

ИР'78/10

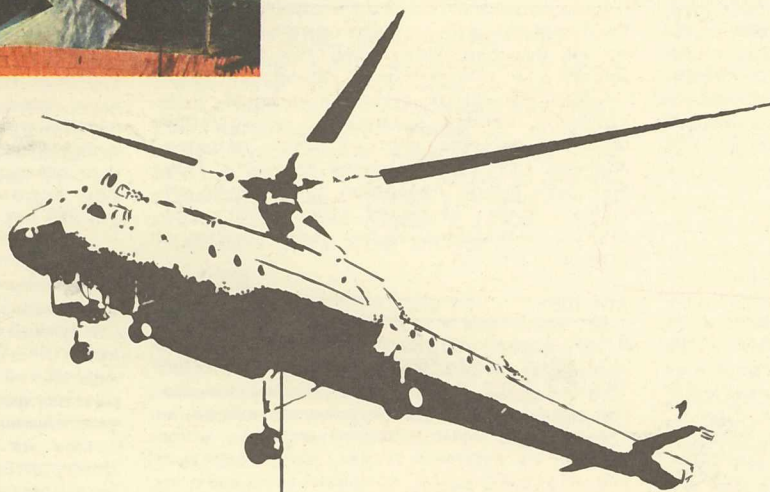
Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

ИР: 1929—1979

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР



ИЗОБРЕТЕНИЯ И ЗАБОТЫ СЕЛЬСКИХ НОВАТОРОВ



ПОДВИГ РАДИ ПАМЯТИ



МИКРОИНФОРМАЦИЯ

БЛИЦ

МИ 1001

РОЛИКОВЫЙ ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕЗЕЦ эффективно удаляет продольный внутренний грат при сварке труб на трубоэлектросварочном стане. Гратосниматель, разработанный учеными Уральского НИИ трубной промышленности (а. с. № 216594, 279839, 373050 и 526413) внедрен на Московском трубном заводе и экономит в год свыше 40 тыс. рублей.

МИ 1002

Во ВНИИПИчерметэнергоочистке разработана УСТАНОВКА УСКОРЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ТРУБ в процессе термообработки. Вода через специальные распылители подается на внешнюю поверхность трубы плоскими веерообразными факелами. Прочность труб повысилась на 11—18%, почти вполнину сократился расход охлаждающей воды. На Волжском трубном заводе, где используется новая установка, экономят в год до 200 тыс. рублей.

МИ 1003

Раствор на основе ингибиторов с поверхностно-активными веществами, разработанный в Уралните, позволяет в 20 РАЗ УВЕЛИЧИТЬ СРОКИ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ от окисления. Отпадает операция травления для удаления коррозии перед последующими технологическими операциями. Применение поверхностно-активных веществ позволило вторе снизить концентрацию ингибитора в растворе. Новый способ уже используется для защиты труб, предназначенных для изготовления карданных валов на ВАЗе.

МИ 1004

На Рославльском заводе алмазного инструмента разработан ОГРАНИЧЕННЫЙ ДИСК С АЛМАЗОНОСНЫМ ПОКРЫТИЕМ из никеля и алмазного порошка, наносимым методом гальваностегии. Число алмазных зерен при однослойном покрытии увеличено на 20%, что позволяет повысить чистоту обрабатываемой поверхности и экономить алмазный порошок при огранке резцов из алмазов и сверхтвердых материалов.

МИ 1005

КОМПЕНСАТОРНЫЕ КОЛЬЦА И ПЛАНКИ МОЖНО ЛЕГКО ОБРАБАТЫВАТЬ методом фрезерования, если их предварительно ЗАКРЕПИТЬ НА МАГНИТНОЙ ПЛИТЕ, созданной в Горьковском станкостроительном производственном объединении. Конструкция: корпус с подвижным и неподвижным магнитными блоками и винтовой механизм переключения. Магнитную плиту можно использовать при шлифовании, а также при контрольно-измерительных и разметочных работах.

МИ 1006

В Укрниипроекте разработан ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР (а. с. № 543560), способный ПЕРЕМЕЩАТЬ СЫПУЧИЕ МАТЕРИАЛЫ ПОД

УГЛОМ ДО 35°. Секрет — в ленте, которая прижимается к грузу катками. Производительность крутонаклонного конвейера до 700 т/ч.

МИ 1007

ГАЗЕТЫ БУДУТ ПЕЧАТАТЬ НА БОЛЕЕ ТОНКОЙ БУМАГЕ, которая впервые в стране разработана специалистами Пермского филиала ВНПО целлюлозно-бумажной промышленности и Макаровского целлюлозно-бумажного завода. Серийное производство начато в этом году.

МИ 1008

На Сестрорецком инструментальном заводе им. Воскова НАЧАТ ВЫПУСК СБОРНЫХ ФРЕЗ для получистовой обработки труднообрабатываемых сталей и чугунов. Конструкция: корпус, подкладка, пружинящий штифт и рабочая часть в виде четырехгранных пластинок высокой точности. Пружинящий штифт позволяет значительно сократить время на смену затупившихся пластинок, производимую без съема фрезы со станка.

МИ 1009

В объединении «Ивтекмаш» разработана МАШИНА ДЛЯ ПРОПИТКИ И КРАШЕНИЯ ТКАНЕЙ ПОД ВАКУУМОМ. Новая технология исключает операции отварки и беления тканей. При этом качество окраски, получаемой на суровых тканях, по интенсивности и устойчивости к физико-химическим воздействиям не уступает окраскам на отбеленных тканях. Предполагают, что одна машина будет экономить в год свыше 80 тыс. рублей.

МИ 1010

В 1,5—2 РАЗА ПОВЫСИТСЯ СТОЙКОСТЬ СВЕРЛ, РЕЗЦОВ, МЕТЧИКОВ И ПЛАШЕК, если их подвергнуть магнитной обработке. Установка изобретена на Уральском заводе химического машиностроения им. 50-летия СССР. Режущий инструмент помещают в загрузочную камеру и закрывают крышкой. Подвижный сердечник с помощью маховичка устанавливают вплотную к инструменту и включают ток от сети напряжением 380 В. Цикл обработки длится 1,5 с.

МИ 1011

ОБРАБОТКА ЯБЛОК МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ с длиной волны 440—470 нм в течение 10—15 мин. ПРЕДОХРАНЯЕТ ИХ ОТ ЗАГАРА И ПОБУРЕНИЯ при дальнейшем хранении (а. с. № 491345, авт. Г. Г. Киреушвили).

МИ 1012

АППАРАТ, созданный на Николаевском опытно-механическом заводе смазочных систем, автоматически СИГНАЛИЗИРУЕТ О ПОСТУПЛЕНИИ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА в трубопроводы, идущие к трущимся парам кузнечно-прессового оборудования, станков и других машин и механизмов.

МИ 1013

Рационализатор С. А. Воробьев разработал и изготовил прибор, которым можно ДИАГНОСТИРОВАТЬ РЕЛЕ УКАЗАТЕЛЯ поворота, не отключая его от электросхемы автомобиля. Прибор внедрен на житомирской станции технического обслуживания автомобилей. Рационализатор утверждает, что ТАКОГО ПРИБОРА НЕТ НИ НА ОДНОЙ ДРУГОЙ СТАНЦИИ. 261117, Житомирская обл., Житомирский р-н, село Глубочица.

МИ 1014

СНАЧАЛА НАРЕЗАТЬ, А ПОТОМ СВАРИТЬ — суть способа изготовления воротков для нарезания резьбы метчиками, предложенного рационализаторами Н. И. Ковалевым и М. И. Ямбых. Пакет заготовок зажимают в тиски фрезерного станка и прорезают пазы, затем заготовки соединяют попарно и сваривают — получаются точные квадратные отверстия под метчики, по три в каждом воротке. Донецкая обл., г. Снежное, пр. 250 лет Донбасса, 6—90, Н. И. Ковалеву.

МИ 1015

Самостоятельный ПОДЪЕМНИК СКЛАДЫВАЕТСЯ, КАК ШТАТИВ ФОТОАППАРАТА, и пролезает в люк метрового диаметра. Снабжен монтажной люлькой. Удобен для работы в резервуарах, трюмах, подземных сооружениях. Можно разрезать вдоль стен и работать на любой высоте. К работе и к транспортировке на другой объект подготавливается в считанные минуты (а. с. 394520).

МИ 1016

Румынские инженеры продумали, КАК СВАРИВАТЬ ПЛОХО ПОДАЮЩИЙСЯ СВАРКЕ СВИНЕЦ. Над стыком деталей устанавливают керамические воронки и в них индукторами плавят присадочный свинец. Те же индукторы разогревают кромки деталей. В нужный момент расплавленный свинец выливается из воронок и образует сварной шов (румынский патент № 60260).

МИ 1017

Финские изобретатели И. Ахо и Э. Ой ПАТЕНТОВАЛИ В СССР ЛЫЖНУЮ ПАЛКУ, у которой опорный элемент сделан в виде сектора, а ремень, надеваемый на руку лыжника, к рукоятке пришит так, что опорный сектор всегда располагается правильно (патент СССР № 583716).

МИ 1018

Чтобы при заходе судов из открытого моря в ЛИМАН УБЕРЕЧЬ последний ОТ ЗАСОЛЕНИЯ, изобретатели М. А. Колосов и О. Л. Сандигурский из Ленинградского отделения Всесоюзного ордена Ленина проектно-исследовательского и научно-исследовательского института Гидропроект предлагают новый способ ллюзования: при заходе судна в шлюз морскую воду в нем разбавляют пресной водой из лимана до безопас-

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

ного уровня солености, и тем не менее после выхода судна из шлюза, воду сливают в море (а. с. № 600241).

МИ 1019

Я. Н. Ханьк и А. И. Чернявский из Львовского политехнического института ИЗОБРЕЛИ МАШИНУ ДЛЯ СУШКИ ВАЛЕНOK (а. с. № 597366).

МИ 1020

В КРЕСЛЕ, разработанном в Ленинградском филиале ВНИИ технической эстетики, защищенном а. с. № 361787 и свидетельством на промышленный образец № 7480, можно не только хорошо отдохнуть, но и РАБОТАТЬ НЕ УТОМЛЯЯСЬ. Подъемно-поворотный механизм кресла позволяет принять физиологически правильную рабочую позу, а ПРОФИЛЬ СПИНКИ ИЗМЕНЯЕТСЯ В СОТВЕТСТВИИ С ФИГУРОЙ РАБОТАЮЩЕГО. 197227, Ленинград, ул. Королева, 19—42, Л. Ф. Пискун.

МИ 1021

УВЕСИСТАЯ ТЕЛЕЖКА с вращающейся щеткой, трубопроводом для подвода к щетке моющей жидкости, со стальными колесами и электроприводом СПОКОЙНО РАЗЪЕЗЖАЕТ ПО СТЕКЛЯННОЙ КРЫШЕ теплицы и моет ее. Устройство изобрели в Горьковском политехническом институте (а. с. № 594958).

МИ 1022

По способу, разработанному в Одесском технологическом институте пищевой промышленности, ОРЕХИ НЕ ВЫРАЩИВАЮТ, А ПЕКУТ из соевой и гречневой муки с добавлением крахмала, сухого молока, кукурузной патки и ядер подсолнечника. Вкусная смесь, имитирующая натуральный орех, удостоена а. с. № 594948.

МИ 1023

Сотрудники Научно-исследовательского физико-химического института им. Л. Я. Карпова и Института химической физики АН СССР ОПРОВЕРГЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПОЛНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ИНЕРТНОСТИ ВЕЩЕСТВА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ БЛИЗКОЙ К АБСОЛЮТНОМУ НУЛЮ; провели реакцию полимеризации при температуре 4° К. Теперь можно осуществлять направленный синтез полимеров с весьма ценными свойствами. Открытие советских ученых зарегистрировано под № 188.

МИ 1024

Изобретен СПОСОБ ПАЙКИ ТРЕНИЕМ. Одну из паяемых деталей трут до тех пор, пока обе детали не нагреваются и припой не расплавится (а. с. № 596390).

МИ 1025

Любители подледного лова готовы пойти на любую хитрость, лишь бы рыба ловилась. Б. Ф. Куксгаузен изобрел устройство

для затемнения лунок во льду водоема. Устройство надежно МАСКИРУЕТ ЛУНКУ, а лову не мешает (а. с. № 596201).

МИ 1026

Н. А. Карпов и Т. А. Широков из ВНИИ железнодорожного транспорта придумали, как заменять ШПАЛЫ в тесных тоннелях метрополитена. Шпалы предварительно РАСПИЛИВАЮТ посредине диагональным разрезом, по половинкам заводят под рельсы, а после стыковки СКЛЕИВАЮТ (а. с. № 594233).

МИ 1027

ПАЛИТРА ДЛЯ ХУДОЖНИКОВ-ИНВАЛИДОВ сделана в виде вращающегося диска, с радиально закрепленными на нем тюбиками с краской и установленной над палитрой направляющей планки с роликом. Одной рукой можно подвести нужный тюбик под планку, а ногой нажать на педаль, связанную гибким тросом с роликом, — ролик прокатится по тюбику и выдавит краску на палитру (а. с. № 596490).

МИ 1028

ОПАЛУБКЕ, изобретенной в Институте горного дела АН Казахской ССР, можно БЫСТРО ПРИДАТЬ ЛЮБУЮ ФОРМУ с помощью раздвижных горизонтальных распорок. Бетон заливают между эластичными пленками, а распорки изгибают их как нужно (а. с. № 591593).

МИ 1029

Заделяв блоки в потолок и пол и пропустив через них канат с нанизанными на его конце грузами, ЯХТСМЕН МОЖЕТ ТРЕНИРОВАТЬСЯ ДОМА, а передвигая грузы вдоль каната, можно менять тренировочные нагрузки (а. с. № 598612).

МИ 1030

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ КРАН ПОВОРАЧИВАЕТСЯ НА 360° БЕЗ ПОВОРОТНОГО КРУГА — традиционный механизм заменен телескопической треногой, шарнирно прикрепленной к основанию. Вращение стрелы происходит путем последовательного изменения длины элементов треноги. Так же осуществляется и наклон стрелы. НОВОЕ УСТРОЙСТВО ЗАМЕНЯЕТ И ПОВОРОТНЫЙ КРУГ И МЕХАНИЗМ НАКЛОНА (а. с. № 600078).

МИ 1031

А. М. Ломовцев и другие изобрели ПАЯЛЬНИК, ПОХОЖИЙ НА СВАРОЧНЫЙ АВТОМАТ. По аналогии с последним к паяльнику приделаны механизм подачи припоя, его, как и присадочную проволоку, подают в зону пайки вращающиеся ролики (а. с. № 599934).

МИ 1032

Через свежееуложенный бетон пропускают постоянный ток переменной полярности да еще воздействуют на него от 5 до 30 мин. знакопеременным магнитным полем. ПРОИ-

ДЯ ЧЕРЕЗ такие «ИСПЫТАНИЯ» БЕТОН БЫСТРО СТАНОВИТСЯ ТВЕРДЫМ (а. с. № 592804, авторы А. А. Ярков и Р. И. Петрищева из Усть-Каменогорского инженерно-строительного института).

МИ 1033

В Центральном научно-исследовательском и проектно-экспериментальном институте промышленных зданий и сооружений и в НИИ строительной физики изобрели ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩУЮ ПАНЕЛЬ для подвесных потолков, которую МОЖНО ПОСТРОИТЬ НА ПОГЛОЩЕНИЕ ЗВУКОВ В ОПРЕДЕЛЕННОМ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ. Эффект достигается изменением формы экрана, выполненного из эластичной оболочки, натянутой на поперечные связи параллельных раздвижных рам (а. с. № 597792).

МИ 1034

ГУСЕНИЧНЫЙ ПРЕСС, изобретенный во ВНИИ деревообрабатывающей промышленности, назван так потому, что похож на два трактора, сложенные друг с другом гусеницами, только вместо траков на гусеничных цепях закреплены нагревательные плиты и катки. Прессует древесностружечные плиты (а. с. № 587013, автор Н. В. Малыгин).

МИ 1035

МАШИНА ДОЛЖНА САМА ЗАБОТИТЬСЯ О СОБСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ! Изобретатели Ю. А. Худоногов, А. В. Скляренко и А. Г. Халитов из ВНИИ механизации лесного хозяйства разработали гидросистему, поднимающую из земли навесной рабочий орган при встрече с непреодолимым препятствием (а. с. № 599756).

МИ 1036

ЧТОБЫ НЕ ОШИБАЛИСЬ СУДЬИ, Б. И. Бутенко и Ю. П. Кашурин предлагают одевать боксеров в костюмы сшитыми во многие места датчиками, соединенными с приемным устройством, которое и укажет места попадания и подсчитает количество ударов (а. с. № 598613).

МИ 1037

Уголки или скобы с просверленными в них отверстиями загружаются в вибробункер автомата навалом, затем электромагнитная система ОРИЕНТИРУЕТ ДЕТАЛИ, а метчик НАРЕЗАЕТ В ОТВЕРСТИИ РЕЗЬБУ. Автомат размером с письменный стол и весом в 120 кг обрабатывает до 200 деталей в минуту. 229021, Рижский р-н, Салспилс, Институт физики АН Латвийской ССР.

МИ 1038

На Владивостокском заводе крупнопанельного домостроения нашли ЕЩЕ ОДИН СПОСОБ РАЗНООБРАЗИТЬ СОВРЕМЕННЫЕ ДОМА. Пока бетон не застыл, на его поверхность накладывают рельеф, посыпают цветным цементом и увлажняют поверхность водой из пульверизатора. Изобрел А. Д. Михайлов (а. с. № 599977).



КОНСТИТУЦИЯ ТВОРЧЕСТВА, ПОИСКА, НОВЫХ СВЕРШЕНИЙ

На нашем календаре новый праздничный день — 7 октября. Год назад была принята новая Конституция СССР. Впервые Основной Закон страны уделил такое внимание движению новаторов, провозгласив свободу технического творчества, заботу государства о внедрении новаторских разработок, охрану прав изобретателей и рационализаторов.

Обсуждение проекта Конституции СССР и ее принятие активизировали творческую мысль советских новаторов, оживили деятельность первичных организаций ВОИР. Опираясь на положения новой Конституции, изобретатели и рационализаторы, активисты ВОИР стали более требовательно относиться к существующим законодательным актам в сфере массового технического творчества, стремясь к тому, чтобы эти акты в максимальной степени соответствовали основным конституционным принципам. Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий начал работу по совершенствованию действующего Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях. Немало деловых предложений поступает от новаторов из всех уголков Советского Союза. (В этом номере мы публикуем первую подборку материалов, направленных на совершенствование действующего законодательства — см. стр. 16.)

V съезд ВОИР призвал все первичные организации общества, всех новаторов страны отметить первую годовщину Конституции СССР значитель-

ным творческим подарком — выполнением годовых обязательств досрочно, к 7 октября. Призыв нашел широкую поддержку в республиканских, краевых и областных организациях ВОИР.

Изобретатели и рационализаторы Горьковской области намечали получить в 1978 г. не менее 70 млн. руб. экономии. Однако в честь Конституции СССР это обязательство решено выполнить к 7 октября. Конкретным делом отвечая на решения июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС о дальнейшем развитии сельского хозяйства, новаторы области особо активный поиск ведут в сельскохозяйственном производстве.

Соревнование за создание годового фонда экономии к 7 октября широко велось в первичных организациях ВОИР Эстонской ССР и Дагестана, Вологодской области и Калмыцкой АССР, Краснодарского края и Магаданской области. В Новгородской области инициаторами досрочного выполнения годовых обязательств выступили новаторы завода «Пролетарий», производственно-технического управления связи, птицефабрики «Гвардеец», совхоза «Новгородский». 40 млн. руб. экономии к 7 октября решили получить члены ВОИР Оренбургской области, 28 млн. руб. — новаторы Приморского края, 12 млн. руб. — Смоленской области.

Успешное выполнение обязательств 1978 г. к 7 октября — залог создания рационализаторского фонда пятилетки за 4 года.



Юные конструкторы из Рязанской области приспособили стетоскоп для определения шероховатости поверхностей. Их аппарат можно настроить на определенный класс чистоты. Надо щупом водить по детали и, если в стетоскопе слышен шорох, то обработку следует продолжить.



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы: пропаганды — 294-53-73; организации тех-
нического творчества — 295-98-90; науки, техники,
производства; писем — 223-46-14; иллюстраций —
295-12-29.

Издательство ВЦСПС ПРОФИЗДАТ

Да здравствует 61-годовщина Великой Октябрьской Социалистической революции

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Ов-
чинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тю-
рин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. К. Ныrkова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;

по экономике и праву —
С. И. Берсенов, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;

по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

На 1-й стр. обл.

...Вертолет осторожно поднял израненную боевую
машину—штурмовик Ил-2, тридцать пять лет
назад защищавший эту землю. Читайте об этом
статью в номере.

Не очень давно, при подготовке к празднованию
25-летия Победы, традиция—ставить памятники
знаменитым образцам техники заинтересовала,
наконец, авиаторов. Но оказалось, что многих
достойных самолетов нет. Ни в музеях, ни на
заводах, ни в воинских частях. Можно было
по чертежам и фотографиям, отчасти по памяти
изготовить макет, но, как это тонко подчеркнул
Андерсен, лучше серенький, зато настоящий
соловей, чем искусно сделанный, хоть и похожий
Случай с Илом-2—нам всем напоминание, что
реликвии техники, в которые вложены знания,
силы, душа ее создателей, надо сохранять.
Такие памятники надо сделать доступными для
всех, ставить их не только на предприятиях, а и
на площадях. Они—память о прошлом, которая
воспитывает уважение к настоящему. Штурмовик
Ил-2 поставлен на территории ОКБ (слайд
на 1-й стр. обложки). Этого, нам кажется,
недостаточно. Такой памятник хотят видеть все

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1978

Сдано в набор 10.VIII.78. Подписано к печати
18.IX.78. Усл. печ. л. 6. Уч.-изд. л. 8,78. Формат
60×90%. Зак. 1131. Тираж 460 710 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленин-
ский проспект, 79.

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ.
60 ЛЕТ ВЛКСМ

РЕШЕНИЯ
ИЮЛЬСКОГО
ПЛЕНУМА
ЦК КПСС —
В ЖИЗНЬ.
ПЯТИЛЕТКА

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И
ВРЕМЯ

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

ПОРТРЕТЫ

УМЕЛЫМ

ЛИТЕРАТУРНЫЕ
ПУБЛИКАЦИИ

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

В НОМЕРЕ:

4

А. Домченко. Эксперимент. 4. В. Багин-
ская. Не копирую — придумай свое! 5. А. Бы-
ков. Реактивный самолет, голографическое теле-
видение и так далее... 6. Б. Ушмайкин. Вете-
раны. 9. Необходим закон об изобретательстве.
16.

10

Сельское хозяйство: важно изобретать, еще важ-
нее реализовать. 10. М. Жалнина. Консервация
зерна. 11. Художественный подход. 12. С. Гра-
чев. А если новатор пойдет косяком. 12. Г. Чер-
никовский. Плодородие на камнях, или «ка-
мень преткновения». 14. Б. Шумилин. Прокат-
ка с привлечением электронов. 18. Б. Гольд-
берг. Смазка вместо вакуума. 20.

15

Я. Алмере, Э. Курм. Клуб — так клуб. 15.

17

Патенты всего мира. 17. Доска объявлений. 20, 21,
25..

22

И. Жемерикин и др. Синтетические уши. 22.
М. Можайский. Сквозное эхо дуэтом. 22.
Л. Владимиров. Самый медленный редуктор.
24. М. Карлов. Сюрпризы старого знакомого.
24. С. Книжник. Сборка разбитой челюсти. 25.
Е. Лоевский. Новости техники в домашнем пе-
реднике. 30.

26

Э. Архитектор. В соавторстве с женой. 26.
С. Губская. Гайка со скрученной шеей. Цепкий
патрон. Тонкие не мнутся. 26. Земснаряд — ма-
лютка. Настольная машина «Вишня». Самое про-
стое соединение. 27. Защита защитных. Вместо
ста тысяч людей. Сто раз разморозить и столько
же оттаять. 28.

32

Б. Смагин. Хожёные тропы. 32. О. Сердю-
ков. Так много интересного. 36.

39

А. Заболотский. Гитара с пенопластом. 39.

42

Я. Савашкевич. Патент. 42.

44

Выйти из плоскости. 44. Автореферат: «мнение
изобретателей, опровергнутое изобретателями».
44. Прототип — человеческий мозг. 44.

48

Философизмы. 48. О. Жолондковский. Де-
вать дней одного года. 48. Изобридеи. 49.



мальчишки со школьной скамьи, из учебных мастерских ПТУ.

В книге «Методы поиска новых технических решений» (1976 г., научный редактор проф. А. И. Половинкин) сказано, что сейчас в мире используется более 30 методов решения изобретательских задач, 7 из которых разработано в Советском Союзе. Практика свидетельствует, что использование изобретательской методики ускоряет процесс решения технических задач и позво-

града, Риги и Перми. Новый предмет вызвал повышенный интерес учащихся всех ПТУ. Ребята узнавали, что такое изобретение, а что — рацпредложение, как надо оформлять заявки, с увлечением решали технические задачи, взятые из практики различных отраслей производства. А чтобы помочь в этом своим питомцам, чтобы быть «на высоте», методикой изобретательства пришлось овладевать и мастерам производственного обучения. Многие

ЭКСПЕРИМЕНТ

ВНИИПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЯ НАЧАЛ УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ВВЕДЕНИЮ В ПРОГРАММЫ ПТУ «ОСНОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА».

Исследования показывают, что психофизиологические возможности человека достигают полного развития в 18—25 лет. Между тем по статистике изобретателями становятся в среднем в возрасте 38—40 лет. К этому времени у человека накапливается достаточный производственный опыт, знания, но острота ума, живость восприятия, полет фантазии, напротив, несколько растрачиваются.

Если человек узнал азы изобретательства в 30 лет, то он может стать изобретателем к сорока; а если знакомить с техническим творчеством пораньше? Из стен училища выйдут 18—19-летние рабочие. Не следует ли уже здесь, в училище, давать подросткам и юношам основы изобретательства, развивать в них новаторскую жилку? Подростки неукротимо стремятся к практической деятельности, жадно впитывают все новое, что видят вокруг, зачитываются фантастикой, увлекаются моделированием, ищут себя, стремятся к самоутверждению. Их мальчишеская смекалка «выстреливает» самыми неожиданными, немислимо оригинальными и смелыми решениями.

Изобретательство в наши дни претерпевает серьезное изменение. Труды ученых, педагогов, инженеров, психологов, опыт самих изобретателей доказывают, что сегодня творчество не только сплав опыта, смекалки и интуиции, но и знание путей, ведущих к нахождению новых технических решений. Практика многочисленных общественных институтов и школ технического творчества внушает надежду, что творчеству можно учить. Не зря в эти институты и школы прямо-таки рвутся рабочие, конструкторы и...

ляет находить удачные решения.

Все это привело научных сотрудников ВНИИпрофтехобразования к мысли ввести изучение основ технического творчества в программы профтехучилищ.

Учебный эксперимент проводился на первом курсе в тринадцати учебных группах профтехучилищ Ленин-

из них после введения нового учебного предмета стали рационализаторами.

Наблюдения показывают, что знакомство с основами изобретательства и рационализации привлекает подростку ту мысль, что современный рабочий не просто исполнитель, но и творческий работник, дея-



Своего рода шпаргалку по машиноведению изготовил восьмиклассник из Вологодской области В. Филиппов. Это конструктор, из которого можно собирать всевозможные передачи, рычажные системы, шатунно-кривошипные механизмы...

тельно участвующий в совершенствовании производства.

В обучении молодежи профтехучилищ основам технического творчества мы видим не только пути широкой популяризации изобретательства и рационализации, но и повышения престижа рабочих профессий.

А. ДОМЧЕНКО,
старший научный сотрудник
ВНИИпрофтехобразования,
кандидат технических наук

г. Ленинград

**ЖИЗНЬ
ВОИР**

НЕ КОПИРУЙ,— ПРИДУМАЙ СВОЕ!

100 САМОДЕЛЬНЫХ МАЛОГАБАРИТНЫХ ТРАКТОРОВ; ДЕСЯТКИ НАВЕСНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРУДИЙ; ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ; РЕМОНТНЫЕ СТЕНДЫ; РОБОТ И МНОГО ДРУГОЙ ОРИГИНАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ СКОНСТРУИРОВАЛИ И ИЗГОТОВИЛИ СВОИМИ РУКАМИ ЮНЫЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ КУБАНИ В ШКОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВОИР.

ШЕЛ КРАЕВОЙ СЛЕТ ЮНЫХ ВОИРОВЦЕВ. Один из инженеров-конструкторов, осмотрев привезенные ребятами самоделки, не удержался и сказал:

— Мы бьемся, ищем, а школьники уже давно придумали и успешно применяют!

В этих словах если и есть преувеличение, то небольшое. Школьники берутся за решение сложных технических задач. Вот задания из школьного темника, над реализацией которых сейчас работают подростки: «Разработать прибор, сигнализирующий о неисправности тормозных устройств трактора» (очевидно, модификация прибора сослужит доб-

рую службу и автомобилистам); «Сконструировать рабочие органы для подъема легких растений над поверхностью почвы и подачи их к режущему аппарату»; «Предложить приспособление для заточки лап культиваторов, дисков лушпышек и других почвообрабатывающих рабочих органов без снятия их с машины». И так далее.

Но задания заданиями — мало ли что можно задать школьникам! Справляются ли с ними юные головы и молодые руки?

НЕДАВНО ЮНЫЕ ТЕХНИКИ ОТМЕТИЛИ 50-летие первого в стране кружка технического творчества, созданного по инициативе Н. К. Крупской в 1926 г. на Красной Пресне. Сохранились фотографии с первой выставки детского технического творчества: самолеты из щепочек, водяная турбина в банке из-под леденцов, модель микроскопа из гильзы от патрона... Гвоздь выставки — самодельный бегающий трамвайчик.

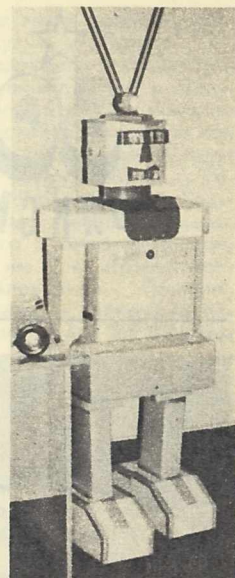
Что конструируют ребята сейчас?

Только на полях Кубани, на пришкольных участках работают около сотни различных малогабаритных тракторов, полностью изготовленных руками ребят. Причем речь идет не о копировании известных «взрослых» тракторов — нет, из подручных материалов, сообразуясь с мощностью старых моторов (как правило, от мотороллеров, мотоциклов, мотоколясок), ребята конструируют свои модели, рассчитывая все узлы и ходовые качества. И любовно выписывают на радиаторе имена: «Воировец», «Малыш», «Школьник», «Кубанец», «Пионер»...

Школьница — рационализатор Люба Юрова из маленького кубанского поселка Ерик (его даже на крупномасштабной карте нет) сконструировала роторную косилку, стала победителем соревнования юных механизаторов района; учится Люба в 8 классе.

Культиватор, рассадопосадочная машина, зубовая борона, сеялка, техническая игрушка, пособия для уроков физики, робот — все это образцы детского и юношеского конструирования. Мобильная электронная машина «Кибер-2», созданная школьниками, различает цвет и движется только по белой дорожке (36-я Новоджерлиевская школа Брюховецкого района). «Миноискатель» ребят из 14-й Раевской школы за секунды находит в соломе куски металла при поломке комбайна. В этой же школе сделан электронный определитель жирности молока, машина для прививки виноградных саженцев.

Робот «Алеша». Сделан девятиклассниками средней школы № 36 станицы Новоджерлиевской Брюховецкого района. Если его попросить: «Расскажи о себе, Алеша», — то робот даст обстоятельный ответ о том, кто его создал, каков принцип его работы. Но это только одна программа поведения, а всего робот выполняет 12 команд.



Малогабаритный трактор «Апшеронец-10» с навесными орудиями работает на пришкольном участке средней школы № 10 Апшеронского района. Сконструирован и изготовлен школьниками.



Далеко ушло техническое творчество подростков от экспонатов первой детской выставки двадцатых годов...

СВЯЗЬ С ПРОИЗВОДСТВОМ — вот отличительная черта современных детских самоделок. Многие детские конструкции идут на поля, заводы, в сферу обслуживания.

В 1976 г. производственное управление сельского хозяйства крайисполкома и краевой совет ВОИР объявили конкурс на разработку машины по борьбе с сорной растительностью — юные умельцы 10-й апшеронской школы сконструировали такую машину. Воиrowцы ленинградской 6-й школы (Краснодарского края) внедрили несколько рационализаторских предложений на сахарном заводе — экономия 10 тыс. руб. Старшеклассник 2-й белореченской школы изготовил прибор для измерения напряжения тока — и Майкопский завод Министерства связи СССР принял его к серий-

Подъемный кран типа «летающая тарелка» подвергся критике из-за малой остойчивости. Однако ребята продолжают поиски в этом направлении. Шестиклассник Андрей Аксенов из Барнаула предложил свою систему стабилизации аэростата. Он расположил двигатели вертикально, считая, что с их помощью можно уравновешивать «тарелки».



ному производству. Учащиеся 76-й лазаревской школы сконструировали прибор для определения жизнедеятельности организмов в гравитационном поле — и он получил высокую оценку ВДНХ СССР. Школьная первичная организация ВОИР анапской средней школы № 5 оборудовала все учебные кабинеты новейшей техникой оригинальной конструкции и принимает заказы на разработку и изготовление нестандартного оборудования для почты, телеграфа, горисполкома.

Ребята 58-й школы поселка Пашковского специально ходят на заводы и в колхозы: им хочется знать, над какими техническими проблемами бьются взрослые. Понаблюдали, как меняют скаты у тракторов, поняли — тяжелая, трудоемкая работа. Придумали приспособление для съемки скатов, и теперь не семь часов

тратят рабочие на замену, а — сколько вы думаете? — всего 40 минут!

СЕГОДНЯ НА КУБАНИ ТЕХНИЧЕСКИМ ТВОРЧЕСТВОМ ЗАНИМАЮТСЯ 62 тыс. школьников. Членов ВОИР среди них — 10 тыс. И эти 10 тыс. не резерв новаторского движения, а его актив. Школьники внесли 760 рационализаторских предложений, из них внедрено 700. (Процент внедрения равен 92; у взрослых в среднем по стране, кажется, ниже на 3%? Отставать от маленьких непедагогично; не пора ли подтянуться?..)

Как приходят школьники в ВОИР? Наставник помогает подростку сделать первый шаг.

Преподаватели, возглавляющие школьные воиновские организации, ежегодно собираются краевым советом ВОИР на семинары-совещания. Принцип их работы — не копиро-

вать в моделях или в натуре сделанное, а создавать новое, свое. Не только владеть напильником, станком или рубанком, не только читать чертеж должен научиться подросток. Не исполнитель должен быть в кружке, что без готовых чертежей ни шагу, но тот, кто может конструировать и своими руками изготовлять новые приборы и устройства.

Более десяти лет руководит юными конструкторами ветеран воиновского движения 11-й кирпичной школы Усть-Лабинского района И. С. Долженко. Сотни новаторов вырастили учитель 10-й апшеронской школы С. Е. Пилецкий, преподаватель физики 36-й новоджерлиевской школы Брюховецкого района П. А. Зинченко, старейший учитель станицы Белореченской И. Н. Евстропов, учитель анапской средней школы № 5 Л. И. Кукосьян, преподаватель средней школы № 44 Северского района Н. М. Обрежа, учитель средней школы № 58 поселка Пашковский Н. Ф. Чаюк.

Вот уже 13 лет как юные изобретатели и рационализаторы Кубани ежегодно собираются на свой краевой слет, который проводится в Краснодаре и непременно сопровождается выставкой работ школьников-новаторов.

В крае создан Объединенный совет школьных организаций ВОИР. Юным рационализаторам повседневную помощь оказывают не только краевой совет ВОИР, но и крайон, институт усовершенствования учителей, крайком комсомола, НТО, общество «Знание».

НЕДАВНО НА ВДНХ СССР состоялась Всесоюзная конференция юных конструкторов-рационализаторов. ВДНХ отметила работы кубанских школьников 14 медалями, причем 12 из них — золотые.

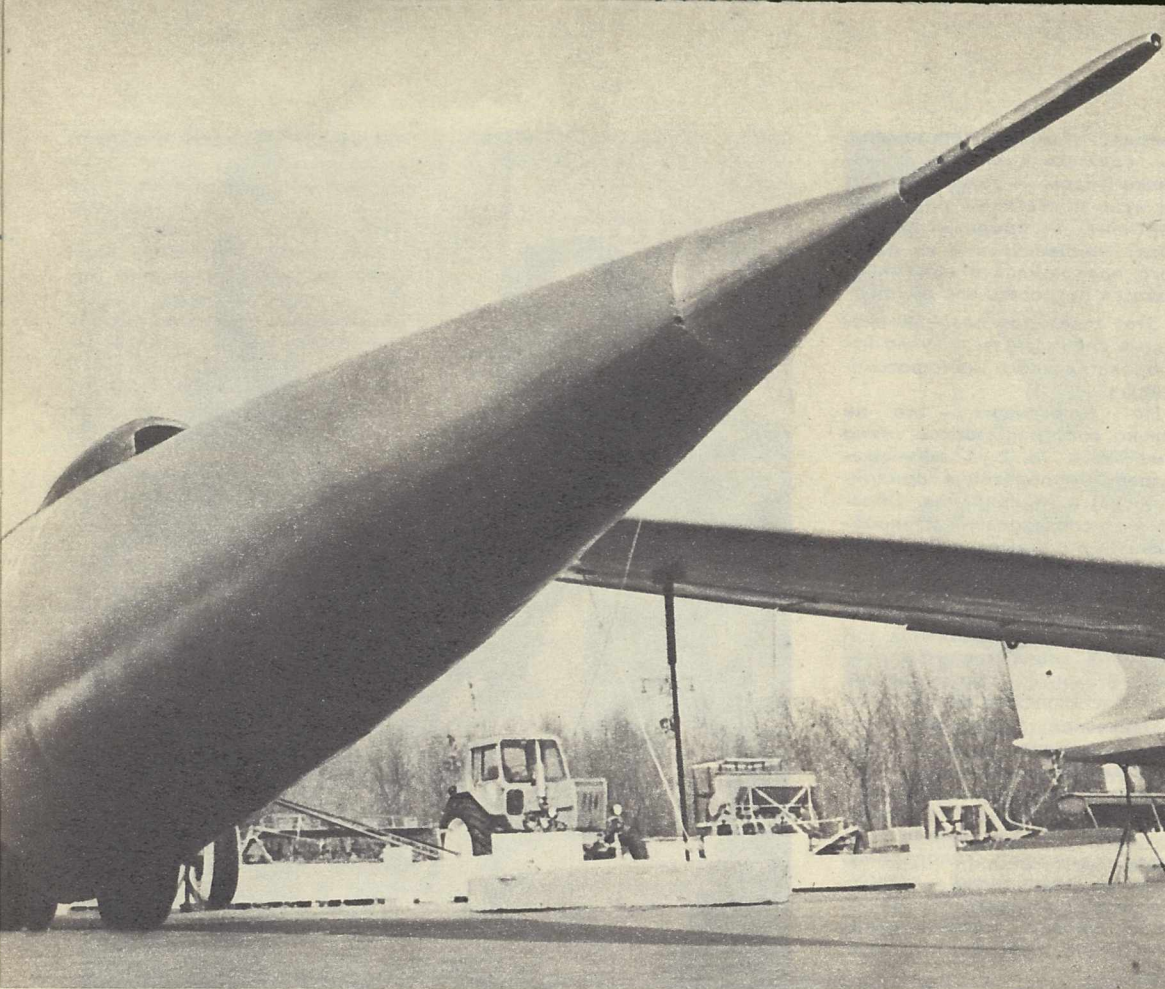
В. БАГИНСКАЯ,
старший методист
краевой станции
юных техников.

г. Краснодар

РЕАКТИВ- НЫЙ АВТО- МОБИЛЬ, ГОЛОГРАФИ- ЧЕСКОЕ ТЕЛЕВИДЕ- НИЕ И ТАК ДАЛЕЕ...



СИЛА, ВОЛЯ, МУЖЕСТВО — ИДЕАЛЫ, КОТОРЫМ МОЛОДОСТЬ ПРЕДАНА ВСЕЙ ДУШОЙ. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ЧЕРТОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ МОЖНО НАЗВАТЬ ТО, ЧТО В ЭТОТ СЛАВНЫЙ СПИСОК ПРОЧНО ВОШЛО ЕЩЕ ОДНО ПРОЯВЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ — ТВОРЧЕСТВО. МОЛОДЫЕ ЛЮДИ НАШЕЙ СТРАНЫ, НАШИ МОЛОДЫЕ СОВРЕМЕННОСТИ ИСПЫТЫВАЮТ НАСТОЯТЕЛЬНУЮ, НЕУТОМИМУЮ ПОТРЕБНОСТЬ В ТВОРЧЕСКОМ САМОВЫРАЖЕНИИ. НАГЛЯДНОЙ И УБЕДИТЕЛЬНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИЕЙ ТОМУ СЛУЖИТ УСПЕХ В ПРОВЕДЕНИИ МАССОВЫХ МОЛОДЕЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ, КОНКУРСОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА. СТРАНА ОТМЕЧАЕТ 60-ЛЕТИЕ ВЛКСМ. В ЭТИ ДНИ РАБОТЫ МОЛОДЫХ НОВАТОРОВ НЕ ТОЛЬКО ПРИВЛЕКАЮТ ПОДЧАС ИНЖЕНЕРНОЙ СВОЕЙ ВЗЫСКАТЕЛЬНОСТЬЮ, ЧЕРТАМИ ТАЛАНТА, ДЕРЗАНИЕМ, НО И НАСТРАИВАЮТ МЫСЛИ НА ВЫСОКИЙ ЛАД — ДУМАЕШЬ, КАК ШАГНУЛА ЮНОСТЬ, КАК ВАЖНО, ЧТОБЫ ОНА ВСЕГДА ИМЕЛА ЗАДАЧИ, ДОСТОЯНИЕ ЕЕ ЗАПРОСОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ. В ЭТОЙ ЮБИЛЕЙНОЙ ПОДБОРКЕ ЧИТАТЕЛЬ ИРА ВСТРЕТИТ НЕКОТОРЫЕ ЗНАКОМЫЕ ТЕМЫ И ИМЕНА. ТАКОВА ОСОБЕННОСТЬ ПРАЗДНИЧНЫХ ВСТРЕЧ — ЗНАКОМЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ.



«ПОПЫТКА ПОБИТЬ МИРОВОЙ РЕКОРД на суше завершит совместный пятилетний труд аэронавтов, ракетчиков, металлургов и шинников», — заявила в начале 1969 года Американская ассоциация владельцев предприятий газовой промышленности на пресс-конференции в Лос-Анжелесе. А в 1970 году на соляном озере Бонневиль гонщик Гарри Габелич на машине «Голубое пламя» достиг наивысшей скорости — 1014 км/ч. Несколько лет спустя одно из американских информационных агентств передало сообщение: «Советский автомобильно-дорожный институт в Харькове пытается создать самый быстрый в мире автомобиль... Предполагают, что он достигнет скорости звука — 742 мили в час. Автомобиль будет иметь 33 фута в длину. Мощность двигателей — 5500 лошадиных сил».

И вот эта машина, названная «ХАДИ-9», стала реальностью. Внешне она похожа на современный реактивный самолет: остроконечный капот-обтекатель, крылья в форме плавников, герметическая кабина, тормозные щитки и парашюты. Реактивный двигатель позволит развить скорость до 1200 км/ч. Остановить машину на такой скорости помогут специальные, как на Ил-62, заслонки, которые перекрывают реактивную тягу. «ХАДИ-9» значительно легче, чем «Голубое пламя». Кузов его сделан не из

металла, а из стеклопластика, способного выдерживать высокие нагрузки. Рама изготовлена из прочных легких сплавов. Впереди испытания на соляном озере Баскунчак. Они дадут окончательную оценку очередной работе коллектива студенческого конструкторского бюро ХАДИ, которым вот уже более двадцати лет руководит заслуженный мастер спорта, инженер В. К. Никитин.

«ЗАДАЧА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ... для получения больших количеств электроэнергии является, конечно, актуальной, — писал председатель Государственного комитета Совета Министров

СССР по науке и технике академик В. А. Кириллин в журнале «Коммунист». Основные усилия для ее решения должны быть направлены, с нашей точки зрения, на выработку принципиальных решений, обеспечивающих приемлемые технико-экономические показатели.

Что касается использования солнечной энергии... в малых масштабах, например для опреснения солоноватой воды на пастбищах, нагревания воды, сушки фруктов и т. п., то здесь имеются приемлемые решения и работа должна быть не только продолжена, но и расширена».

Одна из таких работ — солнечная кухня. Устроена она просто: парабола концентрирует солнечные лучи, в фокусе которых находится конфорка. «За несколько минут на ней можно не только чай вскипятить, но и сварить борщ», — говорит молодой инженер Государственного научно-исследовательского энергетического института им. Г. М. Кржижановского Александр Трынкин. «Мы сделали и солнечные печи и кухни, но все же считаем наиболее перспективным солнечное теплоснабжение, — развивает тему его коллега Олег Волков. — Уже сейчас наши солнечные котлы, или, как их еще называют, «горячие ящики», могут в ряде районов конкурировать с небольшими котельными. Во дворе симферопольской гостиницы «Спортивная» издавна стояла котельная. Теперь с ней заблокированы панели солнечных коллекторов. Напарницы в любой момент подменяют друг друга. В Крыму за год бывает до 220 солнечных дней, а тепла, собранного за день, хватает, чтобы снабдить гостиницу горячей водой как минимум в течение суток. Когда же запас горячей воды недостаточен, автоматика подключает в помощь гелиоустановке газовые горелки котельной. Гелиоустановка экономит ежегодно до 30% газа, сгоравшего ранее в топках».

...СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ МВТУ им. Н. Э. Баумана — неизменные участники всех смотров НТТМ. Здесь мы хотели бы отметить фотоэлектронное устройство для тренировки в стрельбе, созданное аспирантом В. Верготиным. Это

Даже со столь близкого расстояния попасть в «десятку» на тренажере, созданном аспирантом МВТУ В. Верготиным, не просто: специальная оптическая система приближает условия стрельбы к реальным.



по сути дела домашний тир. От известных подобных устройств фотопистолет Верго-тина отличается тем, что в нем смонтирован не источник света, а приемник световых сигналов, посылаемых мишенью. Так сказать, «пистолет наоборот». Такая компоновка позволила в несколько раз увеличить точность оценки прицеливания, причем не только вокруг «десятки», но и в периферийных районах. Устройство рассчитано на стрельбу с расстояния 10 м, но, применив специальную приставку, можно тренироваться, сидя за столом в метре от мишени. И в этом случае попасть в «десятку» не просто: особая оптическая система приближает условия стрельбы к реальным.

...ИЗВЕСТНЫЙ СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ Ю. Н. ДЕНИСЮК за цикл работ «Голография с записью в трехмерной среде» был удостоен в 1970 году Ленинской премии. Прошло всего восемь лет — и вот перед нами первая в стране система голографического телевидения. На вращающейся подставке макет загородного дома с лужайкой и деревьями. На него

наводят обычную телекамеру. Вы садитесь в кресло. В кабинке рядом — телеэкран. Вот он чуть посветлел, появилась картинка. Загородный пейзаж вдруг придвинулся и из плоского превратился в объемный. Хочется потрогать его рукой.

Этот телевизор создали молодые специалисты Научно-исследовательского кинофотоинститута.

Но голография — это не только голографическое кино (см. ИР, 4, 78, с. 32 «Кинематограф: изобретение продолжается») и телевидение. Области ее использования разнообразны. Молодые сотрудники ЦНИИТМАШа В. Сахелашвили, А. Овчинников, Г. Дробахин создали виброизолированный стенд для исследования и контроля элементов конструкций атомных электростанций. В нем использован метод голографической интерферометрии. Первоначально на установке снимают эталонную голограмму с ненагруженной конструкции. Затем ее подвергают внешним воздействиям и вновь снимают голограмму. Сравнив последнюю с эталонной можно обнаружить изменения, уловить которые никаким иным способом не удается.

...МОЛОДЫЕ НОВАТОРЫ НЕ ОГРАНИЧИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ЛИШЬ СВОЕЙ УЗКОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ. Так, студенты Башкирского сельскохозяйственного института, страстные любители путешествий, задались целью создать легкое, прочное и устойчивое на воде разборное судно и успешно справились с этой задачей. Катамаран «Скиф-200» сделан из двух надувных по-



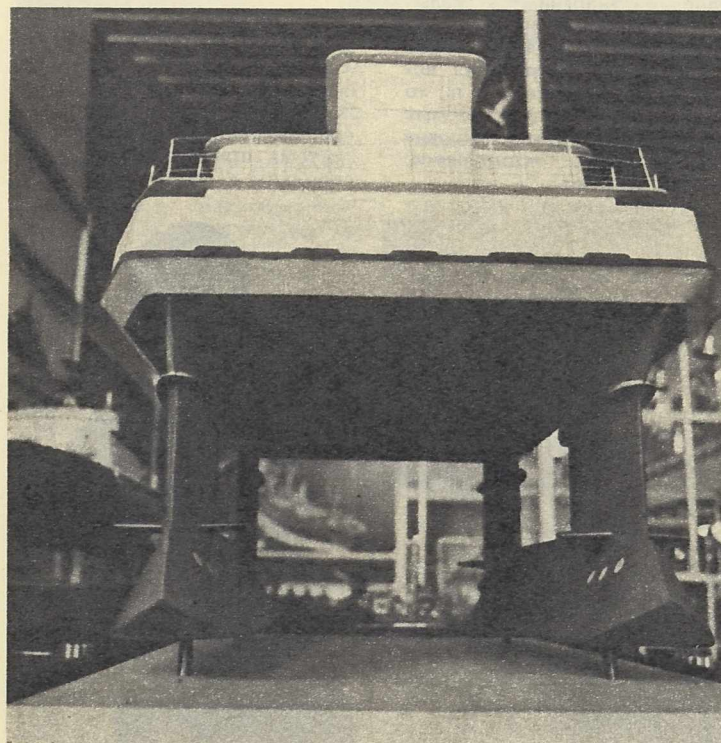
плавков, трубчатого дюралевого каркаса и фанерных полеречин. Его легко можно сложить в рулон длиной 100 и диаметром 30 см, который вполне поместится в рюкзаке. При собственной массе 16 кг катамаран обладает грузоподъемностью в четверть тонны.

ГИДРОСАМОЛЕТ - АМФИБИЯ СОЗДАН СТУДЕНЧЕСКИМ КОНСТРУКТОРСКИМ БЮРО самолетостроительного факультета Политехнического института города Комсомольска-на-Амуре. Руководитель СКБ Н. Надежкин сказал, что идея самолета появилась в 1972 году, когда СКБ только образовалось, что нынешняя модель — девятая, что называется она «ЭРА-9», то есть «экспериментальный рекордный аппарат», что аппарат занимает как бы среднюю ступень между малыми и крупными машинами. Крейсерская его ско-

Патенты многих стран мира и авторское свидетельство СССР № 165153 получил молодой чехословацкий инженер Ян Бабака на устройство для регулирования кресла автомобиля. Примененный здесь шарнир позволяет устанавливать произвольный наклон спинки плавно или скачком.

рость — 290 км/ч, мощность карбюраторного двигателя — 210 л. с. Размах крыльев — 14 м. Двигатель размещен на вершине корпуса, что позволяет безопасно садиться на водную поверхность при волнении до двух баллов. Благодаря хорошей аэродинамике, гидросамолет может совершать беспосадочные перелеты дальностью до 4000 км.

МОЛОДЫМ НОВАТОРАМ БЛИЗКИ ПРОБЛЕМЫ охраны окружающей среды. Интересен прибор, созданный москвичами для контроля чистоты воздушного пространства. Внешне он напоминает теодолит, кинокамеру и осциллограф, вместе взятые. Объектив прибора наводят на вершину дымовой трубы, и шкала показывает состав выбрасываемого дыма и его температуру. При необходимости можно получить и фо-



Макет полуподводного пассажирского судна. Разработал его сотрудник ЦНИИ морского флота Р. Белавин (а. с. № 557949). Чтобы уменьшить качку и упростить технологию изготовления, подводной части корпуса судна придана треугольная форма.

тографию источника загрязнения, чтобы документировать контроль и предъявить претензии нарушителям.

ИЗ НОВИНОК, АДРЕСОВАННЫХ «ОЛИМПИАДЕ-80», отметим теннисную катапульту «Оксана», разработанную в Московском институте радиотехники, электроники и автоматики. В бункер загружаются мячи. Тренер программирует скорость их полета и место попадания на корте. Спортсмен отражает точные и быстрые удары механического соперника, посылаемые на расстояние от 5 до 35 м.

...КРУЖОК ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА Севастопольского технического училища им. Ю. А. Гагарина разработал тренажер для обучения водителей грузовых автомобилей. Вы садитесь за пульт, который оборудован точно так же, как кабина настоящего МАЗа, включаете сцепление, нажимаете газ, поворачиваете руль и... можете спокойно наблюдать свою езду со стороны. Дело в том, что пульт управления гибким кабелем подсоединен к модели МАЗа, выполненной в одну пятую натуре, которая в точности выполняет все команды «шофера».

МОЛОДЫЕ НОВАТОРЫ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЖИВО ИНТЕРЕСУЮТСЯ работами своих сверстников в социалистических странах.

МЕТАЛЛОГАЛОГЕННАЯ ЛАМПА, разработанная коллективом молодых ученых предприятия «ТЕСЛА-Голешовицы» (г. Прага), внешне ничем не примечательна. Примечательны ее свойства. До недавнего времени единственным способом лечения новорожденных, страдающих желтухой, было переливание крови. Процедура сложная и не безопасная. На одну операцию расходуется от 400 до 1 000 мл крови. Металлогалогенные лампы своим излучением вызывают фотораспад билирубина — источника заболевания.

ОДИН ИЗ САМЫХ РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ МОЛОДЫХ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ электроэнергетического предприятия в Шарошпатаке (Северная Венгрия) — инженер Янош Вереги. За последние три года он подал 15 крупных рацпредложений. Одна из его работ — миниатюрная коробочка, закрепляемая на защитной каске. Как только монтажник приблизится к подключенной электрической линии, коробочка издаст звуковой сигнал, предупреждающий о высоком напряжении.

Молодые! Пользуемся случаем, чтобы напомнить вам: ИР охотно предоставит страницы для рассказа о ваших дебютах в области технического творчества.

А. БЫКОВ

РАБОТА
С МОЛОДЫМИ

ВETERАНЫ

Юные воиры школы № 3 села Константиновского Ярославской области отметили 40-летний юбилей своего кружка технического творчества. 22 февраля 1937 г. юные техники села послали в Наркомат тяжелой промышленности изготовленный ими макет установки по селективной очистке масел, впервые в СССР построенной на нефтеперерабатывающем заводе. Макет произвел впечатление. В село пришла телеграмма: «Для поддержания вашей творческой инициативы выделяем три тысячи рублей на оборудование в школе детской технической станции».

Сейчас в школе действует первичная организация ВОИР. 45 разработок подростков применяются в учебных кабинетах школы, 8 — на нефтеперерабатывающем заводе им. Менделеева, 2 — в пожарной охране села, 1 — на птицефабрике. Когда в селе зажигаются и гаснут уличные фонари, то все знают,



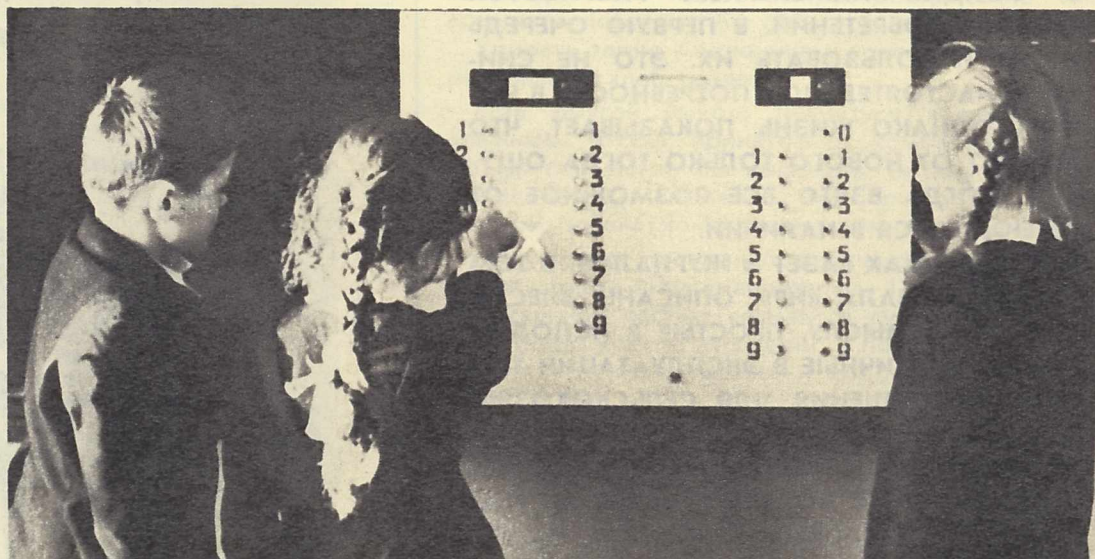
На птицефабрике, соседней с селом Константиновским, школьниками сконструирован и построен счетчик-дозатор. Теперь цыплят считает электричество, зажигая на табло точную цифру новорожденных. На снимке: первое испытание новой установки.

что это делает фоторелейный автомат, изготовленный учениками школы № 3 С. Жбанниковым и Б. Новиковым. Среди оригинальных устройств — электронная нотная линейка. Она «подсказывает» певцу, какой звук он должен взять, чтобы соответствовал данной ноте. Киевская музыкальная школа запросила у школьников схему электронной нотной линейки.

Конструкции ребят неоднократно экспонировались на ВДНХ СССР и отмечены 12 медалями. На III Всероссийском слете юных изобретателей и рационализаторов школа награждена Дипломом I степени. Руководит техническим творчеством школьников Г. Столяр, молодой преподаватель физики и математики.

Как-то ребята были в одной из школ г. Рыбинска, рассказали сверстникам, что такое ВОИР, показали свои разработки. В результате 28 старшеклассников вступили в общество. Сейчас в Ярославской области первичные воирыские организации созданы в 12 школах и насчитывают 200 учащихся.

Б. УШМАЙКИН



Электротаблица умножения — увлекательная игра для первоклашек. Изготовили прибор старшеклассники.

Вот они мы — члены ВОИР средней школы № 3 села Константиновского Ярославской области.

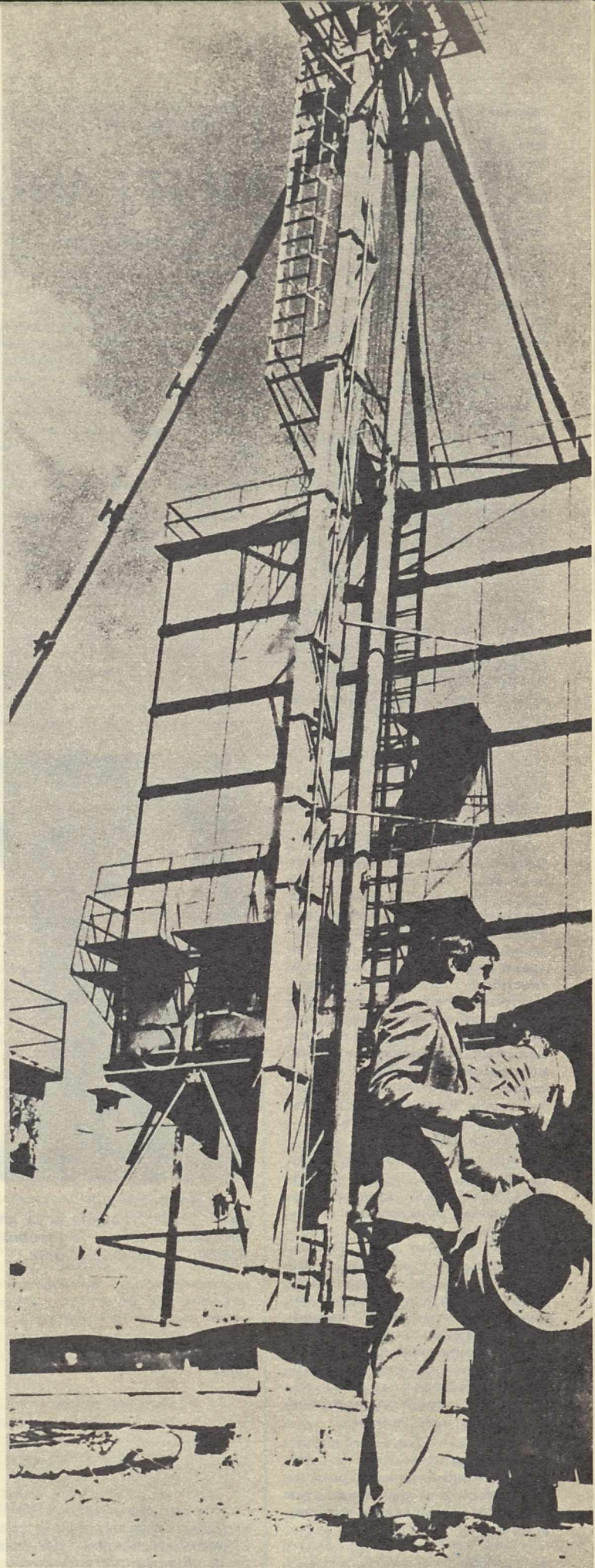


СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:

ВАЖНО ИЗОБРЕТАТЬ, ЕЩЕ ВАЖНЕЕ — РЕАЛИЗОВАТЬ

«ОБЕСПЕЧИТЬ ВСЕМЕРНОЕ УКРЕПЛЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ИМЕЯ В ВИДУ ПЛАНОМЕРНЫЙ ПЕРЕВОД ЭТОЙ ОТРАСЛИ НА ИНДУСТРИАЛЬНУЮ ОСНОВУ», — ПОСТАНОВИЛ ИЮЛЬСКИЙ ПЛЕНУМ ЦК КПСС (1978 г.). НЕ СЛУЧАЙНО ВПЕРЕД ПОСТАВЛЕНА ЗАДАЧА — УМЕЛО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТО, ЧТО ЕСТЬ. ЕСТЬ НЕМАЛО. НА ПОЛЯХ И ФЕРМАХ МНОГО ТЕХНИКИ. В ФОНДАХ ИНЖЕНЕРНЫХ РАЗРАБОТОК МНОГО ИЗОБРЕТЕНИЙ. В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НАДО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ. ЭТО НЕ СНИМАЕТ НАСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОТРЕБНОСТИ В НОВОМ. ОДНАКО ЖИЗНЬ ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО ЭФФЕКТ ОТ НОВОГО ТОЛЬКО ТОГДА ОЩУТИМ, КОГДА ВЗЯТО ВСЕ ВОЗМОЖНОЕ ОТ ИМЕЮЩЕГОСЯ В НАЛИЧИИ.

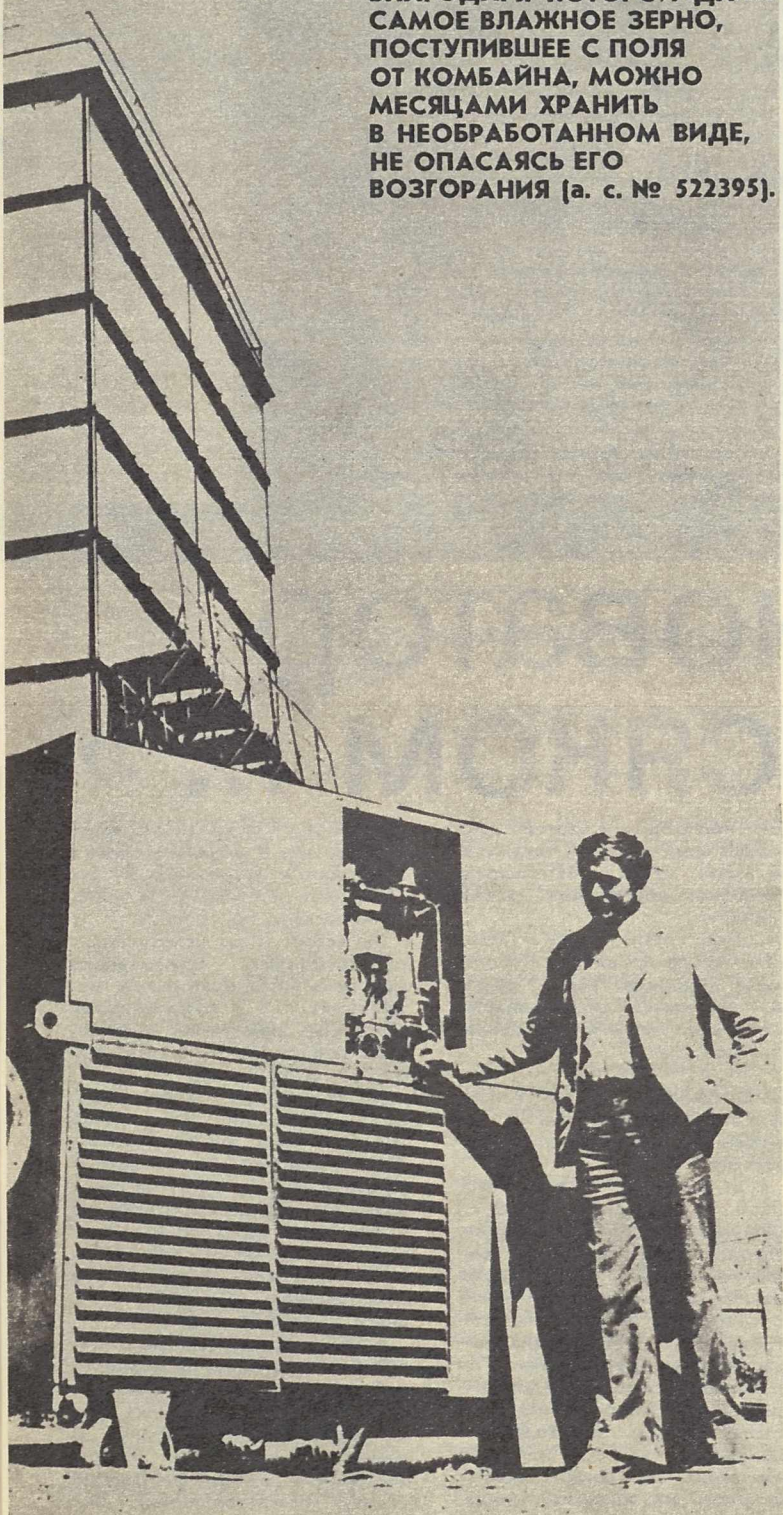
НА СТРАНИЦАХ ГАЗЕТ И ЖУРНАЛОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЖУРНАЛА «ИР», ОПИСАНЫ БЛЕСТЯЩИЕ ПО ЗАМЫСЛУ, ПРОСТЫЕ В ИСПОЛНЕНИИ И ПРАКТИЧНЫЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ ХОРОШО ВОШЛИ В ПРАКТИКУ. НО, К СОЖАЛЕНИЮ, БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ НЕ РЕАЛИЗОВАНА. ДЕЛОВЫМ ОТКЛИКОМ НА РЕШЕНИЕ ИЮЛЬСКОГО ПЛЕНУМА ЦК КПСС (1978 г.) БУДУТ ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЦЕННЫХ НОВШЕСТВ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. ПРОДОЛЖАЯ ПУБЛИКОВАТЬ НОВЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И РАЦПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЕЙ И ФЕРМ, «ИР» ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛИТ РАБОТАМ, КОТОРЫЕ УЖЕ ДОКАЗАЛИ СВОЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И МОГУТ БЫТЬ БЫСТРО ИСПОЛЬЗОВАНЫ. РЕДАКЦИЯ ОБРАЩАЕТСЯ К ЧИТАТЕЛЯМ С ПРИЗЫВОМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ НА ТЕМУ: «РЕШЕНИЯ ИЮЛЬСКОГО ПЛЕНУМА ЦК КПСС — В ЖИЗНЬ».



КОНСЕРВАЦИЯ ЗЕРНА

М. ЖАЛНИНА,
наш корр.

**ИЗОБРЕТЕНА МАШИНА,
БЛАГОДАРЯ КОТОРОЙ ДАЖЕ
САМОЕ ВЛАЖНОЕ ЗЕРНО,
ПОСТУПИВШЕЕ С ПОЛЯ
ОТ КОМБАЙНА, МОЖНО
МЕСЯЦАМИ ХРАНИТЬ
В НЕОБРАБОТАННОМ ВИДЕ,
НЕ ОПАСАЯСЬ ЕГО
ВОЗГОРАНИЯ (а. с. № 522395).**



Высокопроизводительные комбайны «Нива», «Колос», «Сибиряк» создали проблему: если всего 15—20 лет назад хлеб в хозяйствах убирали за месяц, а то и полтора, то теперь — за неделю, за десять дней, и весь урожай надо столь же быстро обработать: очистить, провеять, высушить.

Сейчас в стране более 60% урожая зерновых культур обрабатывается в колхозах и совхозах. Массовое распространение в них получили шахтные и барабанные зерносушилки. Но интенсивность зернового потока нарастает с каждым годом, и сушильная техника стала отставать от темпа работы комбайнов. В итоге то, из чего можно было делать булки и пышки, порой приходилось скармливать курам, свиньям, лошадям.

Увеличение мощности сушильной техники имеет разумные пределы: ведь работает она 10—20 дней в году. А мощный зерносушильный агрегат — вещь дорогая. Массовое распространение таких агрегатов повысило бы себестоимость зерна.

Убирать зерно медленнее и вовсе невыгодно: перестоявший хлеб теряется.

Есть другой выход: научиться хранить зерно влажным. Чтобы, принятое от комбайна, оно месяц-другой могло бы полежать, не портясь. Тогда и подсушить, и провеять его можно без спешки. Словом, нужна консервация влажного зерна.

Подсчитано, что для подходящей себестоимости зерна надо «консервировать» 15—20% урожая. С остальной частью справится существующая техника (надо учесть, что зерно с поля не всегда идет влажным, а сухое может и подождать с обработкой).

И вот вместо суши, вместо нагрева зерно стали... охлаждать. Установлено, что, если охладить свезенный с поля хлеб всего до 5—7° С, жизнедеятельность микробов приостанавливается. Охлажденному зерну влажность не страшна. Технология обработки урожая теперь выглядит так. Влажное зерно прямо от комбайна везут, минуя ток и зерносушилку, в хранилище, оборудованное вентиляционной системой. Там его продувают охлажденным воздухом. После того как температура во всех слоях зерна достигла 5° С (за этим проследить несложно), продувку прекращают. Зерно готово подождать своей очереди на обработку.

Надо ли каждый склад оборудовать холодиль-

Фото Ю. ЕГОРОВА

О. Поплевин, один из авторов холодильника для влажного зерна—агроному подмосковного колхоза «Завет Ильича»
В. Пастухову (справа):
— Предлагаю вместо сушилки «холодильку», сохранности урожая—полная гарантия!

ными установками? Нет. Всесоюзным институтом механизации сельского хозяйства совместно с Мелитопольским заводом холодильного машиностроения создана передвижная автоматизированная холодильная машина ХМВ1-30 (а. с. № 522395, автор В. М. Лурье). Она подключается к вентиляционной системе зернохранилища через гибкий теплоизолированный рукав. Одна установка может обслуживать десятки хранилищ. Теплопроводность зерна ничтожна; охлажденное зерно сохраняет низкую температуру от двух до четырех недель. За это время передвижная холодильная установка консервирует тысячи тонн зерна, собранного во многих колхозах и совхозах (производительность машины — 100 т зерна в сутки). При необходимости влажное зерно можно продуть морозным воздухом и дважды, и трижды, сколь угодно долго растягивая срок консервации.

Обработка зерна холодом в 2—3 раза увеличивает период использования зерносушилок и соответственно повышает их сезонную выработку. Но мало этого. Фуражное зерно лучше усваивается и скотом, и птицей, когда оно влажное. Машина в течение года позволяет сохранять фуражное зерно влажным со времени уборки до самого скармливания. Таким образом, она не только разгружает зерносушилки, но и косвенно способствует получению большего количества мяса, молока, яиц.

Установка прошла государственные испытания в различных зонах страны. Годовой экономический эффект от применения одной машины — 14 тыс. руб.

Москва



ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПОДХОД

РАБОТЫ КОНСТРУКТОРОВ
ЮЖГИПРОВОДХОЗА
(г. Ростов-на-Дону)

В ЮЖНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОМ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО И МЕЛИОРАТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА [ЮЖГИПРОВОДХОЗ] ВСЕ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРОХОДЯТ ЭКСПЕРТИЗУ НЕ ТОЛЬКО НА ОХРАНОСПОСОБНОСТЬ ЗАЛОЖЕННЫХ В НИХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НО И НА НОВИЗНУ И ОРИГИНАЛЬНОСТЬ ЗАЛОЖЕННЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ.

НОВАЯ ПОЛИВНАЯ МАШИНА — АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 387675, СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ № 4509. ПОДВИЖНАЯ СИСТЕМА ТРУБ РАЗМЕЩЕНА НА ПОВОРОТНОЙ ОПОРЕ ПОЛУПРИЦЕПА. ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТРУБ — С ПОМОЩЬЮ ГИДРОЦИЛИНДРОВ. МАШИНА ЗАБИРАЕТ ВОДУ ИЗ ДРЕНАЖНЫХ КАНАЛОВ И ПРУДОВ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БЕРЕГОВ.



ЖИЗНЬ
ВОИР

«а если новатор пойдет косяком?..»

ЧЕРЕЗ ДВА ГОДА ПОСЛЕ ТОГО, КАК В КОЛХОЗЕ БЫЛА СОЗДАНА ОРГАНИЗАЦИЯ ВОИР, ЭТОТ КОЛХОЗ ЗАНЯЛ 2-Е МЕСТО ВО ВСЕСОЮЗНОМ СОРЕВНОВАНИИ КОЛЛЕКТИВОВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ.

КОГДА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КОЛХОЗА ВЫСКАЗАЛСЯ НА СЧЕТ ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР, члены правления возражали: за рацпредложения надо платить, а если новатор пойдет косяком, из какой статьи колхозного бюджета брать деньги?

Главный инженер колхоза «Кайу», Раплаского района, Эстонской ССР, Лейно Вессарт в 1975 году удостоен звания «Заслуженный рационализатор республики», дело знает, но и ему пришлось потрудиться, объясняя, что к чему. Отчисления на премии и авторские вознаграждения, сообщил он правлению колхоза, образуют-

ся за счет самого же творческого труда новаторов, благодаря создающейся в хозяйстве экономии от использования их разработок. Причем эти отчисления никогда не превышают нескольких процентов от общей суммы экономии.

Ладно, пусть так. А совершенствование колхозной техники и создание новых устройств и приспособлений — это разве не служебная обязанность колхозных специалистов? Стоит ли вводить особую документацию, возиться с бланками, удостоверениями, актами? Стоит, отвечал Вессарт, очень даже стоит, если мы хотим повысить отдачу от техники. Между служебными обязанностями и техническим творчеством есть некоторая дистанция. Кроме того, речь идет о массовой рационализации, а не о работе только ведущих специалистов.

Главного поддержали председатель колхоза Лембит Арно, председатель месткома Арне Тяпси, и втроем они уговорили членов правления, хотя

тень недоверия к «затее» держалась еще с год. А тогда стали видны итоги деятельности колхозной воировской организации.

Сейчас среди итогов и такие: пять членов правления, то есть почти половина всего состава, — активные рационализаторы, в том числе и председатель колхоза.

ЗАНИМАЛИСЬ ЛИ ТАМ РАЦИОНАЛИЗАЦИЕЙ РАНЬШЕ, до создания первичной организации? Да.

Л. И. Брежнев в своем докладе на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС сказал: «Продолжается зачастую выпуск тракторов и многих видов техники для земледелия и животноводства устаревших конструкций, не отвечающих современным требованиям по производительности, экономичности, надежности. Серьезно отстает выпуск необходимого шлейфа машин для загрузки тракторов... Во многих колхозах и совхозах кормопроизвод-

ство ведется примитивно. Здесь слабее, чем в других отраслях, внедряются современные технологии и достижения научно-технического прогресса».

Со всеми этими устаревшими конструкциями сталкиваются сельские механизаторы. В меру своих сил и возможностей колхозных ремонтных мастерских они пытаются дорабатывать сельхозтехнику.

Колхоз «Кайу» — мясо-молочного направления. В хозяйстве 105 тракторов, 81 автомобиль, 41 комбайн, из них 18 зерноуборочных, много других сельхозмашин. Здесь смонтирована и действует одна из немногих в стране доильных установок типа «Карусель». В хозяйстве «запряжено» 20 тыс. л. с. энергетических мощностей.

В 1973 году колхозные рационализаторы одно из помещений автогаража полностью переоборудовали под пункт техобслуживания автомобилей и тракторов различных марок. Разместили здесь смотровую канаву, приспособление для



ПОСТОЯННО ПОДДЕРЖИВАТЬ ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК И ИНИЦИАТИВУ ТРУЖЕНИКОВ СЕЛА.

Из постановления июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС «О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР».

подкачки шин, пульт для заправки масел, ванну для мойки фильтров, различные другие устройства для мелкого ремонта, разборки и сборки. Спроектировали и изготовили культиватор с 6-метровым захватом для мощных тракторов (промышленность выпускает лишь 4-метровые). Соорудили передвижной агрегат для консервации техники — нанесения на металл слоя лака путем распыления; приспособление для гибки на заданный угол круглокатаного металла и арматуры; камнеуловитель для шнекового транспортера, установленного на мойке картофеля...

Чего же, казалось бы, еще? Каждое серьезное дело требует четкого организационного оформления. Стихийно оно может развиваться лишь до определенного предела, а затем неизбежны сбои.

Так случилось и в колхозе «Кайу». Проанализировали положение с техническим творчеством за ряд лет и увидели: ежегодно в колхозе оформля-

лось по 10—15 рационализаторских предложений, авторов 5—6 человек и все — ведущие специалисты колхоза. Экономический эффект от внедрения разработок из года в год не превышал 5—8 тыс. руб. Почти все предложения подавались лишь в ремонтной мастерской. Движения вперед нет.

Порой оригинальные конструкции, созданные механизаторами, ремонтниками, в текущие повседневные дела не замечались, их авторы не получали поощрения. А это уже и вовсе никуда не годится.

С ЧЕГО НАЧАТЬ? СЛЫШАЛИ О ВСЕСОЮЗНОМ ОБЩЕСТВЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ. Но там свой устав, своя программа, организационная структура. Отчеты, выборы... Без помощи со стороны одолеть все эти премудрости будет трудно.

Стали искать шефа. Нашли: таллинское производственное объединение «Вазар». Тамашняя воировская организация

старая, имеет своих квалифицированных патентоведов, там опытные рационализаторы и изобретатели. Таллинцы откликнулись сразу.

В ноябре 1975 года состоялось организационное собрание. Созвали всех, кто близок к технике. В общество вступили 38 колхозников, в совет ВОИР вошло 7 человек.

В Рапласком районе это была первая колхозная организация ВОИР. В то время не существовал даже районный совет ВОИР — он образовался лишь двумя годами позже.

Оправдались ли надежды?

ЗАБОТУ О РАЗВИТИИ МАССОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В КОЛХОЗЕ ВЗВАЛИЛ НА СЕБЯ СОВЕТ ВОИР. Он агитировал, пропагандировал, консультировал.

В колхозе действует университет технических и экономических знаний. С октября по май в нем учатся механизаторы. В программе — знакомство с Положением об открытиях,

изобретениях и рацпредложениях, с уставом ВОИР, с техническими проблемами колхозного производства. Практические занятия включают составление заявлений на рацпредложения, изготовление схем, эскизов.

Завели журнал регистрации рацпредложений.

Заявление на рацпредложение должно быть рассмотрено на предприятии в течение 15 дней. Первые заявления в колхозе рассматривались 2—3 дня, а то и в тот же день.

Через три месяца после создания первичной организации ВОИР 12 рационализаторам на общем собрании колхоза в торжественной обстановке были вручены удостоверения на рацпредложения и поощрительные премии, в среднем по 30 руб. Через месяц-другой после этого собрания заявления пошли «гурыбой».

В колхозе все знают друг друга, и потому примеры здесь особенно заразительны.

В 1976-м, КОГДА КОЛХОЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР ИСПОЛНИЛСЯ ГОД, рационализаторами были 26 человек (рост — 500%), они подали 45 предложений, экономический эффект 21 тыс. руб. (вчетверо больше, чем раньше).

Тем не менее после подведения итогов года совет ВОИР выказал недовольство. Из 45 поданных предложений внедрено было лишь 38. Так можно подорвать рационализаторский энтузиазм.

Увы, реализовать все предложения было нельзя из-за ограниченных возможностей колхозных ремонтных мастерских.

Тактику пришлось изменить. Рационализатор должен предлагать не просто полезную конструкцию, а такую, которую можно реализовать силами колхоза.

В 1977 году в колхозе подано 95 предложений, внедрено 94.

На полях колхоза часто падают камни. Диски сеялок то и дело гнутся и требовали срочного ремонта или замены. Рационализаторы вместо дисков установили лапы культиватора из пружинящих стальных полос. Встретив камень, лапа приподнимается и обходит его, а затем вновь углубляется в землю. Сейчас в колхозе по этой схеме переделано 8 сеялок, они проработали уже два сезона.

...Различные древесные материалы, применяемые на строительстве, нуждаются в сушке. Начальник деревообрабатывающего цеха Юло Синиве создал конструкцию сушилки для длинномерных древесных материалов — до 6 метров длины.

...В хозяйстве много прих-

на стр. 41 ➔

АГРОХИМИЯ

ПЛОДОРОДИЕ НА КАМНЯХ, ИЛИ «КАМЕНЬ ПРЕТКНО- ВЕНИЯ»

ЕРЕВАНСКИЙ НИИ КАМНЯ
И СИЛИКАТОВ РАЗРАБОТАЛ
СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

ПОЧВЫ ПУТЕМ ВНЕСЕНИЯ
В ПОЧВУ ГОРНЫХ ПОРОД
ВУЛКАНИЧЕСКОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ
[А. С. № 224952].
ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ,
ДАЮЩЕЕ ДВОЙНОЙ,
ТРОЙНОЙ И ДАЖЕ
БОЛЬШОЙ УРОЖАЙ
ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБЫХ
КУЛЬТУР, ВОТ УЖЕ 14 ЛЕТ
НЕ ВНЕДРЯЕТСЯ.

О тяжком труде армянских
земледельцев говорят: «выжи-
мают хлеб из камня». Но всег-
да ли камень мешает урожаю?

Вот мощное, ветвистое де-
рево, растущее на тонком поч-
венном слое, едва прикрываю-
щем вулканическую породу —

туф, шлаки, пемзу. Не говоря
уж о всем прочем, неужели
потребность дерева во влаге
удовлетворяется мизерным
слоем почвы? Лабораторные
исследования, проведенные
Ереванским НИИ камня и си-
литов (НИИКС), показали, что
поставщик влаги не почва, а
подпочвенный камень. В его
порах, как в микробассейнах,
скапливаются атмосферные,
грунтовые и оросительные во-
ды. Ученые лаборатории есте-
ственного камня под руковод-
ством доктора технических на-
ук профессора З. А. Ацагорця-
на пришли к выводу, что туфы
и другие пористые камни по
своим физическим свойствам
даже превосходят многие ви-

ды почв. Влага, удерживаю-
щаяся в капиллярах камней, лег-
ко подсасывается корнями рас-
тений. Этот вывод, сделанный
учеными НИИКСА, привел их к
мысли повысить плодородие
земли внесением в нее мелких
обломков пористых горных по-
род, чтобы улучшить ее плодо-
родие (а. с. № 224952, авторы
З. А. Ацагорцян, А. П. Огане-
сян, М. Л. Оганесян).

В колхозе села Шаумян Ар-
тицкого района на опытной
делянке посадили кукурузу.
С каждым зерном в лунку внес-
ли 50 г мелкого шлака, сме-
шанного с почвой. Урожай при-
бавился на 35%. Опыты про-
должили. Высыпали шлак трех-
сантиметровым слоем прямо

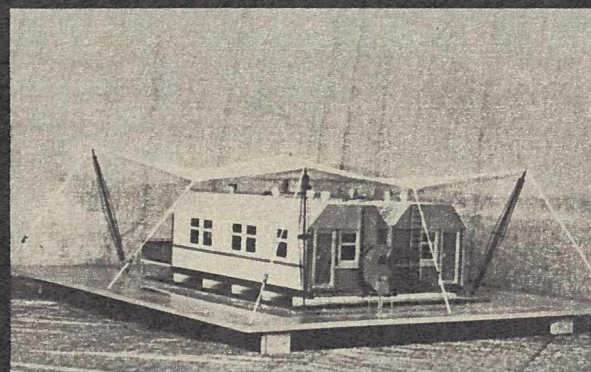


ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПОДХОД

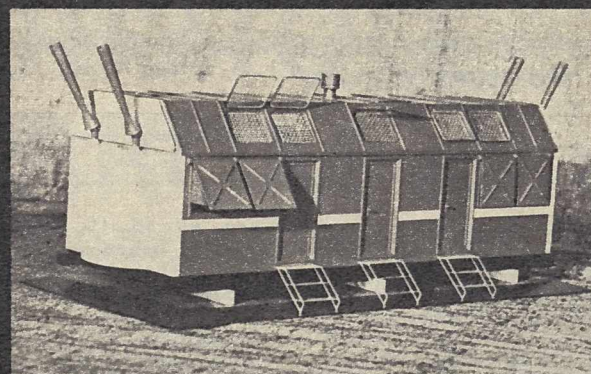
ГОСТ [15467-70] предусматривает, что одним из основных показателей, определяющих качество продукции, является художественное решение внешнего вида изделия. Это положение недостаточно усвоено ведомствами и предприятиями и реализация его слабо контролируется советами ВОИР. На сегодня из громадного числа наименований промышленных изделий, выпускаемых в нашей стране, лишь немногим более 7 тыс. защищены авторскими свидетельствами на промышленные образцы. Это за все десятилетия, в течение которых действует соответствующая служба регистрации. К тому же многие изделия, в свое время вошедшие в эти 7 тыс., уже давно сняты с производства. Авторских же свидетельств на изобретения за это время выдано около 600 тыс. В 1975 г. в СССР сделано 42 тыс. изобретений (округлено до тысячи), защищено промышленных образцов — 800 (округлено до сотни). В 1976-м соответственно 43 тыс. и 900, в 1977-м — 45 тыс. и 1 тыс.

С. МУРЗИН,
начальник отдела науки и патентования,
И. ЖУРАВЛЕВ,
начальник патентно-лицензионного сектора
Южгипроводхоза

Вагон-квартира для передвижных поселков: свидетельство на промышленный образец № 2168. Конструкторы награждены золотой и серебряной медалями ВДНХ СССР.

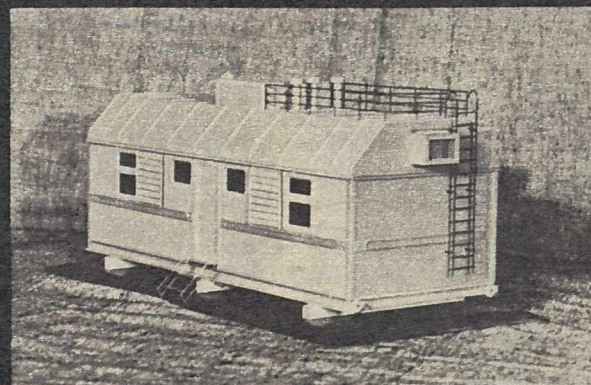


Вагон-клуб для мелиораторов. Может устанавливаться на понтоне и транспортироваться водным путем. Вместимость — 50 человек.



Вагон — дизельная станция.

Вагон-общепитие: свидетельство на промышленный образец № 7881.



на посаженные ряды кукурузных зерен. На одной делянке урожай прибавился на 60%, на другой — на 170%, на третьей — на 230%. Выяснилось, что чем хуже первоначальная структура почвы, чем меньше в ней питательных веществ и удобрений, тем эффективнее сказывается новый способ. Вот показатели последующих полевых опытов в совхозе «Нор Малатия»: урожай помидоров увеличился почти вдвое, винограда — более чем в полтора раза.

Новый способ можно с успехом применять и на других скудных почвах, например солонцах.

Действие вулканических шла-

ков будет сказываться не один десяток лет даже при однократном их внесении в почву. Каменные добавки повысят приживаемость и рост деревьев в лесных посадках и при закладке садов, особенно в условиях недостаточного орошения. Посадочные ямы следует заполнять наполовину туфом, шлаком или пемзой, и это спасет деревья от высыхания, а почву от эрозии.

Расходы же на внесение в почву пористого каменного материала невелики и полностью окупаются уже при повышении урожайности на 10—15%.

Увы, идеи ученых не воплощаются в жизнь вот уже на протяжении 14 лет. Как ни

странно, по вине Министерства сельского хозяйства Армянской ССР. Формально Министерство выполнило свою миссию: ученый совет министерства предложил соответствующим организациям провести опытные работы. Но вот уже прошло после того 14 лет — решение не выполнено.

Сотни энтузиастов сообщили изобретателям, что их идею применяют на своих приусадебных участках. Учитель-пенсионер из села Ором Армянского района П. Алавердян попросил институт содействовать опытному внедрению изобретения в его родном селе, окрестности которого изобилуют туфом, шлаками, пемзой. За-

вязалось творческое содружество НИИКС с колхозом села Ором. На опытном поле сотрудники НИИКС четырежды повторили опыты с арктическими пористыми камнями. И все четыре раза добавки позволили увеличить урожай свеклы — в 1,82 раза, картофеля — в 1,85 раза, кукурузы — 1,9 раза.

Не следовало ли бы обратить внимание на это изобретение инстанциям, которые полномочны дать настоятельные рекомендации самому Министерству сельского хозяйства Армянской ССР?

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ

г. Ереван

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ

КЛУБ— ТАК КЛУБ!

Э. КУРМ. Помимо того, что мы оба члены ВОИР, мы также члены Клуба заслуженных изобретателей и рационализаторов Эстонии. Наш клуб существует одиннадцатый год, объединил более 200 заслуженных изобретателей и рационализаторов республики, работает под руководством Республиканского совета ВОИР.

Клуб помогает решать многие вопросы. Например, — найти партнера. К нам часто обращаются за помощью организовать изготовление опытного образца или модели.

Членами Клуба являются люди, занимающие различное служебное положение, вплоть до руководителей отрасли республики. В неформальной, клубной обстановке договориться подчас бывает намного проще, чем в кабинете ведомства. Кстати, за последнее время авторитет Клуба стал в глазах руководства республики достаточно высоким. Объясняется это не только тем, что мы постоянно следим за внедрением особо интересных и важных изобретений в республике (для этого у нас есть даже специальные перфокарты, куда заносится «биография» изобретения с момента его рождения), но и той большой шефской помощью, которую Клуб оказывает первичным организациям ВОИР, особенно сель-



Я. АЛЛМЕРЕ, первый зам. министра пищевой промышленности ЭССР, заслуженный рационализатор республики, делегат V съезда ВОИР.

ским. Не забывайте, что клуб объединяет наиболее активную и опытную часть новаторов! Своим престижем и популярностью Клуб немало обязан партийным и государственным органам республики.

Я. АЛЛМЕРЕ. К высшим моральным стимулам творчества я бы отнес материальные возможности творчества. Сюда входит организация мастерских и опытных участков, где новатор мог бы реально творить, и возможность повышения квалификации различными путями. Это гораздо труднее, чем организовать пресс-конференцию с изобретателем или снять про него кино. Но это, на мой взгляд, составляет существо моральных стимулов: дать возможность осуществить право на творчество. А потом можно посадить и в президиум новатора!



Э. КУРМ, зам. гл. инженера п/о «ВАЗАР», заслуженный рационализатор ЭССР, президент Клуба заслуженных изобретателей и рационализаторов ЭССР, делегат V съезда ВОИР.

Э. КУРМ. Хотел бы заметить, что удельный вес моральных стимулов в общей системе поощрения изобретателей и рационализаторов значительно повысился. Об этом часто говорят члены Клуба. А то, о чем сказал наш уважаемый коллега, и составляет существо работы нашего творческого союза: создать каждому члену Клуба реальную возможность творить. Поэтому и люди к нам тянутся. Что касается повышения квалификации, то и здесь теснейшее общение ветеранов Клуба и новичков способствует техническому росту последних. Особенно это заметно по сельским организациям, над которыми мы шефствуем.

Я. АЛЛМЕРЕ. Для меня всегда примером творческого горения был Карл Аргус, бывший главный инженер кондитерской фабрики «Калев». В нем иде-

ально сочетались изобретатель и руководитель. Собственно, Аргус вырос вместе с фабрикой, а я — под его руководством. Фабрика обязана Аргусу многим, в первую очередь — техническим перевооружением. А сколько талантливых новаторов выросло около Карла, трудно сосчитать! Он был и есть необычайно щедр душой и опытом.

Э. КУРМ. Мне хотелось бы назвать в этом ряду известного всей Эстонии Эдмунда Рокка, заслуженного рационализатора, постоянного консультанта Республиканского совета ВОИР, — по его учебным пособиям «вышла в люди» не одна тысяча новаторов, и Аркадия Аси, заслуженного изобретателя ЭССР, главного конструктора рыболовецкого колхоза им. С. М. Кирова. Спокойствие, выдержка, благожелательность делают Аси идеалом руководителя с точки зрения изобретателя. Возле него постоянно крутятся люди с предложениями.

...Сейчас, когда у Клуба организован большой актив новаторов, можно попробовать свои силы и в активной защите прав новаторов, настойчивым внедрением особо важных изобретений, широкой пропаганде технических знаний среди учащейся молодежи. Не забываем мы и об организации досуга семей членов Клуба. Многие заседания и собрания проводятся в их присутствии. Клуб — так Клуб!

Интервью записал
Г. КУШНЕР

ОСНОВНОЙ ЗАКОН — В ПОВСЕДНЕВНУЮ ПРАКТИКУ

ЗАОЧНЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ

НЕОБХОДИМ ЗАКОН ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ В РУБРИКЕ
«ЗАОЧНЫЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ»
(ИР, 12, 77).

Б. ПРЕЛОВСКИЙ, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Центрального научно-исследовательского и проектно-конструкторского института механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ; г. Химки Московской области).

Новые законодательные акты в области изобретательства совершенно необходимы. Желателен Закон об изобретательстве как высшая степень упорядочения общественных отношений в сфере изобретательства.

...Во внедрении участвует, как правило, большое количество людей, зачастую различных предприятий и организаций. Размер вознаграждения одному лицу бывает смехотворно мал. Для увеличения заинтересованности в использовании изобретений предлагаю в несколько раз увеличить долю вознаграждения за внедрение как частным лицам, так и предприятиям. Выдачу вознаграждений следует передать Государственному комитету СССР по делам изобретений и открытий. При этом работники предприятий будут заинтересованы и во внедрении разработок «посторонних» авторов.

П. ШЕРЕМЕТ, изобретатель (Воронеж).

Предлагаю не опубликовывать в бюллетене открытий и изобретений формулу изобретения без полного согласования ее текста с автором. Иначе может совершенно теряться смысл заявки.

...Я предложил для постоянной смазки каната помещать в его сердечник трубку из пронцаемого для смазочного масла (под давлением) материала, например, ткани. Один конец трубки закрыт наглухо, а в другой через штуцер подают масло. Оно проходит по трубке на всю длину каната и, просачиваясь, смазывает его пряди, причем сильнее всего

там, где в этом особая нужда — на сгибах, на шкивах. Эксперты добавили в эту трубку наполнитель (а. с. № 498376). Полагаю, наполнитель не даст густому маслу пройти по канату и метра, не то что десятки метров. Трижды просил убрать наполнитель из трубки и не приписывать его мне, однако напрасно — в бюллетень изобретение пошло с наполнителем. И обидно, и неверно по сути, а что теперь делать? Так что это небольшое уточнение — о согласовании окончательной формулы изобретения с автором — будет весьма уместно.

Г. ТИХОНОВ, конструктор (г. Гороховец Владимирской области).

Даже если будет принят Закон об изобретательстве, необходимы будут различные нормативные акты, регулирующие сравнительно мелкие взаимоотношения в сфере новаторства. Предлагаю изменить типовую форму заявления на рационализаторское предложение, чтобы привести ее в полное соответствие с пп. 64 и 65 действующего Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях. В разделе «Содержание предложения» следует указывать конкретную новизну разработки в соответствии с подпунктами 1), 2), 3), 4) пункта 64. Заключение по рацпредложению нужно вести также с учетом этих подпунктов.

В. ПОРВАЛЬ, старший инженер (Петрозаводск).

А. Махортов («Включить вознаграждение в зарплату», ИР, 12, 77) предусматривает возможность получать вознаграждение в течение 10 лет. Подобная мера только снизит эффективность материального стимулирования изобретательской деятельности. Вознаграждение через отдаленные годы, естественно, менее значимо, чем непосредственно после внедрения изобретения. Кроме того, полнее удовлетворяя благодаря вознаграждению свои материальные потребности, изобретатель сможет полнее реализовать свои творческие способности.

П. КУЗЬМИНОВ, инженер, изобретатель (г. Волжский Волгоградской области).

Изобретение рождается не только в служебной обстановке, в рабочие часы, но и дома, в часы досуга. Полагаю, что мы немало упустили и упускаем оригинальных идей из-за того, что в домашних условиях человеку не удалось час-другой посидеть

спокойно за рабочим столом, додумать мелькнувшую мысль до конца. В Конституции записано (ст. 47), что, поощряя изобретательскую и рационализаторскую деятельность, «государство создает необходимые для этого материальные условия». Сейчас право на улучшенную жилую площадь имеют только заслуженные изобретатели республик. Думаю, развитие изобретательства в стране только выиграет, если право на улучшенные жилищные условия распространить и на авторов 10 и более изобретений.

К. ЧУБАРОВ, инженер, изобретатель (Ленинград).

Одно из основных положений обсуждаемого Закона об изобретательстве должно касаться оценки работы предприятия по использованию технических новинок. Определяющими показателями сейчас служат экономический эффект и массовость. Предприятие, не внедрившее, к примеру, ни одного изобретения, все равно будет на хорошем счету, если рационализаторская работа на нем «в ажуре». Это ведет к тому, что предприятия сквозь пальцы смотрят на конструктивные и технологические ошибки своих служб, рассчитывая, что рационализаторы подправят. Значит, будет активность, будет массовость, будет много предложений, а значит — грамоты, премии, передовые места.

Согласно статистике, в среднем одно изобретение более чем в 20 раз экономически эффективнее одного рацпредложения.

Предлагаю критерием оценки новаторской работы взять соотношение числа внедренных изобретений к числу внедренных рацпредложений.

Заочный круглый стол продолжает свою работу.

Повторяем вопросы: Каким образом полнее и эффективнее реализовать основные принципы Конституции СССР? Как обеспечить более быстрое и успешное развитие массового технического творчества? Как создать более эффективные условия для внедрения изобретений и рацпредложений? Как повысить заинтересованность предприятий в использовании новаторских разработок? Каковы пути совершенствования моральных и материальных стимулов авторов технических новинок? Как усилить контроль за использованием изобретений и рацпредложений?



ВМЕСТО КАТАПУЛЬТЫ И ПРОЧИХ СЛОЖНОСТЕЙ

В Англии, сообщает журнал «Аир пикториал», заканчивается экспериментальная проверка авиационной идеи, которой теория предсказала блестящее будущее: взлета палубных самолетов с трамплина — чтобы сократить их разбег и увеличить взлетный вес. Не ясно, почему пишут только о палубных самолетах, по-видимому, идея приложима и к сухопутным.

Пока выводы теории подтверждаются, все поставленные задачи трамплин решает. При этом он должен быть намного проще катапульты и прочих традиционных устройств, хотя опытный трамплин на аэродроме Бедфорд фирма «Бритиш стил» строила целых пять месяцев. Но то — опытный. Вес одноместного и двухместного самолетов «Харриер» удалось увеличить на 454 кг. Угол подъема трамплина был 6° и 9°, планировалось довести его до 20°: это, как ожидают, позволит увеличить вес самолета еще примерно на 450 кг, а разбег станет вдвое короче, чем при горизонтальной палубе. Эффективность трамплина с углом подъема 20° считается эквивалентной действию встречного ветра в 30 узлов (56 км/час), обязательного при взлете с палубы; если ветер слабее и в штиль, авианосец при взлете с него самолетов должен двигаться. Теперь, следовательно, взлет возможен и с неподвижного корабля. Это существенно сэкономит топливо и более чем на 10 процентов увеличит дальность автономного плавания авианосца.

УПАКОВКА — ОКРАСКОЙ

Оборудование можно хранить под открытым небом, при любой погоде, если его, как рекомендует журнал «Imbalagig», покрыть составом на основе полиуретана, разработанным в Италии. Покрытие прочное, эластичное, стойкое против всех атмосферных и прочих возможных при таком хранении воздействий. Оно легко наносится на любые поверхности и долго на них держится, в то же время легко смывается и наносится вновь и, имея единую основу, может быть разным по ряду свойств. В частности, с помощью добавок его делают фунгицидным и бактерицидным. Внешнюю сре-

ду оно при этом тоже защищает — от вредных веществ, иногда выделяемых оборудованием, например, от испарений лаков и красок.

В ИНТЕРЕСАХ БУТЫЛКИ

Фирма Дюпон де Немур (США) сообщает, что стеклянная посуда, покрытая тонким слоем материала сурлин (surlin), упрочняется, сохраняя прозрачность и вообще привлекательность. Стенки такой посуды, в том числе бутылок, могут быть значительно тоньше, чем без покрытия. Упрочненные бутылки уже «идут» под кока-колу: их и заполнять можно почти вдвое быстрее, т. к. опасность разрушения при этом меньше, а при случайных повреждениях осколки стекла удерживает пленка. Этикетки наклеивать на бутылки тоже не надо — вся информация печатается прямо на полимерной оболочке типографским способом и получается очень красивой.

Сейчас получено еще несколько новых материалов подобного типа и разработаны новые виды покрытий. Например, горлышко двухлитровой бутылки и остальную ее часть, учитывая, что на них действуют неодинаковые нагрузки, покрывают разными материалами.

ПОДКЛЕЙ КОНЯ, КУЗНЕЦ!

В Англии заявлена подкова новой формы — с тонким фланцем, выступающим за края копыта. При ковке фланец нужно отогнуть вверх, обжать им копыто, чтобы подкова «сидела» плотнее, держалась надежнее, не только на гвоздях. Поэтому изготавливать ее рекомендуется из пластичного алюминия, но укреплять вставками из чего-нибудь попрочнее и потверже — чтобы не скользила и медленнее изнашивалась.

Французы опередили коллег-англичан на этом пути технического прогресса, подав заявку на пластмассовую подкову, причем сборную. К копыту ее приклеивают. Сначала приклеивают уголок, подобный отогнутому английскому фланцу (тоже обтягивают им копыто), а к уголку снизу — собственно подкову, пластмассовую же. Впрочем для верности ее разрешают дополнительно крепить к уголку «механически». Уголок делается из относительно упругого материала, подкова — из относительно твердого: такая комбинация оказалась наиболее выгодной и в производстве, и в эксплуатации.

ва — из относительно твердого: такая комбинация оказалась наиболее выгодной и в производстве, и в эксплуатации.

КАК ЖИВАЯ, И ПАХНЕТ

Англичане готовятся к рыбалке с новой наживкой. Это гибкое устройство в виде рыбки или червячка с камерой, наполненной медленно растворимой или как-нибудь еще дающей о себе знать в воде приманкой. Стенки устройства делаются с отверстиями или полупроницаемыми, приманка — химическая (или рыбий жир, или палтусовый, или, на худой конец, тряпочка, пропитанная маслом).

ЖИДКУЮ ВЗРЫВЧАТКУ — ДЛЯ ПОДВОДНЫХ ВЗРЫВОВ

Учтя разницу в удельных весах жидкостей, японцы решили применять при подводных взрывных работах жидкие взрывчатые вещества вместо твердых и пластичных. Расчеты и эксперименты свидетельствуют, что это выгоднее экономически и безопаснее. Особенно когда заряды приходится ставить в труднодоступных местах, ставить много, снаряжать их запальными устройствами, объединенными в сложные схемы, затем, что почти неизбежно, удалять несработавшие заряды...

По предложенному теперь способу в шпур до самого его дна спускают шланг, по которому туда вливают жидкость с удельным весом, большим удельного веса воды. Жидкость вытесняет из шпура воду. Затем по тому же шлангу, не вынимая его, или по другому, тоже доходящему до дна шпура, туда вливают еще более «тяжелое» взрывчатое вещество. Оно занимает нижнюю часть шпура, поднимает над собой первую жидкость, отделяется ею от воды. Дистанционно управляемые электродетонаторы погружают во взрывчатку. В одном из опытов такой защищенный заряд целые сутки пробыв в шпуре под водой, текущей со скоростью 5 м/сек (почти как в горной реке), и вода во взрывчатку не проникла.

Метод проверен при взрывах под водой железобетонных блоков — цилиндров диаметром 40 см, высотой 60 см, которые полностью разрушались на разных глубинах и в разные сроки после заливки взрывчатки.

БУЙ ДЛЯ НЕЖНЫХ

Деликатнейшее оборудование будет в целости удержано, охранено от любых волн подводным бумом с регулируемой плавучестью. Запатентовала буй фирма Vetco Offshore Ltd. (США).

Конструкция состоит из двух камер, связанных, по-видимому, гибко, регулирующим вентиляльным устройством. Верхняя камера, с постоянной плавучестью, заполнена азотом под давлением 175 кгс/см²: при выбранном рабочем диапазоне температур азот в этом случае сохраняется в состоянии равновесия между жидкой и газообразной фазами. Нижняя заполнена частично газообразным азотом (его количество регулируется), частично водой. Чтобы увеличить плавучесть нижней камеры, в нее из верхней добавляется азот, вытесняющий при этом из камеры воду, чтобы уменьшить плавучесть — часть азота стравливается из камеры, и тогда в нее поступает забортная вода. Регулирующая вентиляльная система срабатывает от сигналов датчика давления так, чтобы удерживать нижнюю камеру на глубине, недоступной для идущих сверху возмущений.

ЛУЧШЕЕ СРЕДСТВО ПРОТИВ ОБРАСТАНИЯ — РАДИОАКТИВНОЕ

Стальные образцы, покрытые ничтожным слоем окисла технеция, годами не корродируют в воде. Но применение его по этому назначению стало возможным только теперь, с развитием атомной энергетики. Способы покрытия обычные: плазменное напыление, электроосаждение и другие. При сухих способах руки рабочих должны быть защищены от излучения, при гальваническом достаточная защита — слой раствора. Хорошие результаты получены при введении технеция как присадки при литье; желательно только, чтобы его слой располагался ближе к поверхности детали.

Период полураспада технеция-99 2,12·10⁵ лет. Излучение от слоя технеция толщиной до 0,06 мм убивает или лишает активности любой приближающийся к конструкции, могущий прикрепиться к ней водяной организм и не действует на другие, далекие и для конструкции безопасные.



пятилетка

МЕТАЛЛУРГИЯ

ПРОКАТКА С ПРИВЛЕЧЕ- НИЕМ ЭЛЕКТРОНОВ

Б. ШУМИЛИН

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИМПУЛЬСЫ, ПРОПУСКАЕМЫЕ ЧЕРЕЗ ВАЛКИ ПРОКАТНОГО СТАНА, ВМЕШИВАЮТСЯ В ЭЛЕКТРОННУЮ ЖИЗНЬ МЕТАЛЛА. ПОВЫШАЕТСЯ ТОЧНОСТЬ ПРОКАТКИ. НОВЫЙ СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗМЕРОВ ПРОКАТА [а. с. № 569345] ПОЗВОЛИТ РАБОТАТЬ НА МИНУСОВЫХ ДОПУСКАХ, ЧТО ДАСТ ОГРОМНУЮ ЭКОНОМИЮ МЕТАЛЛА.

Ожидается, что к 1990 г. пластмассы заменят всего 10% черных металлов. Значит, и в ближайшем будущем, как и сейчас, в машинах, строительных конструкциях, в изделиях быта будут работать миллиарды тонн черных и цветных металлов. Приблизительно по тонне на каждого жителя планеты. Но тоннами целесообразно измерять металл лишь при выплавке. Изделия из него лучше мерить метрами или штуками. Ибо чем больше изделий в тонне, тем меньше нужно человеку металла. По прогнозам в 2000 г. у нас будет выплавлено 300 миллионов тонн стали (20% мирового производства) и значительная часть ее пойдет на выпуск сортового проката: листа, полосы, фасонных и сортовых профилей. Как известно, в металлургии, одном из самых массовых видов производства, мизерные потери, помноженные на огромные тиражи, превращаются в многомиллионные убытки. Нужно ли объяснять, как важна тут точность, как важен каждый сминусованный миллиметр поля допуска при изготовлении листа или профиля. Ведь и запасы железной руды не вечны. Вот и гора Магнитная, еще совсем недавно казавшаяся нескончаемой, переплавлена.

Как же добиться машиностроительной точности при таком грубом процессе, как прокатка? Как прыгающий мальчишка тонкую доску, изгибают металл метровые цилиндры прокатных валков и делают зазор между валками больше, чем нужно (см. ИР, 6, 77, «Уникальная операция»). Как сделать, чтобы на одном и том же стане полоса толщиной в 6 миллиметров через час не потолстела бы до 6,6? Поле допуска в 10% узаконено всеми гостами и нормами, и чтобы уменьшить его хотя бы на один процент, нужны сложнее автоматические системы (см. ИР, 7, 76, «Зайчики скажут о точности»).

Станам горячей прокатки легче. Они имеют дело с ослабленным, горячим металлом. Учитывая это, пытались нагревать металл в зоне контакта с валками станов холодной прокатки. Измеряли давление металла на валки и в зависимости от изменения этого давления изменяли величину электрического тока, пропускаемого через металл в очаге деформации. Металл, нагретый джоулевым теплом, должен был становиться пластичней. Схема казалась простой: пошел прокат толще, чем нужно, — прибавил ток, стал тоньше — убавил. Но расчеты показали: каждый участок металла находится между валками всего 0,006 секунды, и чтобы за это время нагреть прокат всего на несколько градусов, нужно пропустить через него ток силой в миллион ампер. Температурные перепады, влияющие на толщину металла, это не 5—7°С, а 50—60°С. Тут нужны токи такой силы, которые к вращающимся валкам или к бегущему между ними металлу и подвести практически невозможно.

Доцент В. И. Бойко, заведующий кафедрой автоматизации производственных процессов Днепропетровского индустриального института, старший инженер этой кафедры А. Г. Мирошниченко и научный руководитель отраслевой лаборатории оптимизации прокатного производства Днепропетровского металлургического института, кандидат технических наук, доцент А. Н. Чернышев и старший научный сотрудник лаборатории Г. С. Щербина почти десять лет занимаются повышением точности прокатки профилей для автомобилестроения. Несколько лет

назад была разработана, испытана и внедрена на металлургическом заводе им. Петровского система автоматического регулирования размеров автобоба. За неимением лучшей, ею пользуются, хотя система сложна, громоздка и самим авторам не нравится.

Искали новый подход к проблеме.

Механические свойства металлов, в том числе и пластичность, зависят от состояния кристаллической решетки, которая в естественном кристалле далека от совершенства. В двух направлениях расстояния между атомами действительно атомные, а в третьем — несоизмеримо большие. Обычно в направлении вдоль кристалла металл легче поддается деформированию, поскольку имеет больше свободы для перемещений. Эту свободу открывают дислокации. Ситуация как в лесу: во всех направлениях в кристалле чаща, а в одном — просека. Дислокации имеют собственный электрический заряд и взаимодействуют с соседними атомами кристаллической решетки, имеющими свои заряды. Словом, дислокации — явление электрическое, а раз так, то на него можно воздействовать внешним электрическим полем. Не нагревать металл электрическим током, а именно воздействовать на него электрическим полем, причем гораздо меньшей силы и напряженности, чем требуется для нагрева. Такова идея, положенная в основу изобретения по а. с. № 569345.

Чтобы «подстегнуть» свободные электроны в находящемся на пределе текучести металле, нужен ток силой не в десятки миллионов ампер, а всего в несколько тысяч ампер. Дальнейшие опыты показали, что если применять импульсный ток с длительностью импульса в 0,0001 секунды, то можно ограничиться током с плотностью 300 А/мм², что технически вполне осуществимо. Уже при импульсе тока плотностью 100 А/мм² начинается заметное снижение сопротивляемости металла деформации, а при более высоких токах сопротивление металла пластической деформации уменьшается на 25%. При этом нет дополнительного теплового воздействия, вредно влияющего на качество изделий и работоспособность валков. Кроме того, импульсный ток, проходя в зоне деформации через металл и валки, заставляет их вибрировать, что дополнительно способствует пластической деформации.

Система регулирования получается вполне осуществимой. Изменение любого из параметров прокатки (температура в очаге деформации, толщина или ширина заготовки, зазор между валками) тотчас сказывается на пластичности металла, и система незамедлительно реагирует на это. Например, на уменьшение зазора между валками или на повышение толщины заготовки (подката), или на снижение температуры в зоне деформации, система реагирует как на повышение твердости металла. Металл стал тверже (уменьшилась пластичность), и система будет увеличивать амплитуду и частоту следования импульсов тока до тех пор, пока металл не станет мягче, а прокат тоньше (войдет в поле установленного допуска).

Изобретенным способом можно регулировать размеры проката из магнитных и немагнитных материалов, при холодной и при горячей прокатке. Но новый способ выходит за рамки только регулирования размеров проката. Поскольку импульсное

ПРОКАТКА С ПРИВЛЕЧЕ- НИЕМ ЭЛЕКТРОНОВ

электрическое поле облегчает перемещение дислокаций, без которого невозможна пластическая деформация металлов, им можно воздействовать на малопластичные металлы и сплавы, которые в обычных условиях прокатке не поддаются. Например, в НИИ металлургии им. А. А. Байкова АН СССР (руководитель работы член-корреспондент АН СССР И. И. Новиков), где впервые был исследован эффект электропластичности, удалось прокатать из сильно нагартованной вольфрамовой проволоки (вне вакуума и без разогрева) микроленту толщиной в 30 микрон.

Украинские ученые и инженеры разработали два лабораторных стана для продолжения исследований и отработки режимов прокатки. Исследования предполагается завершить в 1978 г. разработкой и внедрением системы управления станом холодной прокатки на одном из металлургических заводов Украины. Внедрение предполагается осуществить силами кафедры автоматизации производственных процессов Днепропетровского индустриального института. На большее, говорят авторы, сил у них не хватит. Они ждут помощи от соответствующих организаций Министерства черной металлургии Украины и Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.

Широкое внедрение нового способа регулирования процессов прокатки даст государству многомиллионный экономический эффект, ведь только на одном стане за счет повышения точности проката и работы в минусовом поле допуска можно сберечь огромное количество металла и получить годовую экономию в сотни тысяч рублей.



СВАРКА ВМЕСТО ПАЙКИ

Контакты из вольфрам-молибдена и их сплавов можете приварить к стали, если используете новый способ [а. с. № 563249] и автомат, приваривающий 60 контактов в минуту.

Припой не нужен,
ручной труд автоматизирован.
г. Подольск Московской обл.

Специалисты по обработке металлов давлением,
вам нужен ТОЧНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ
ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ!

Такой прибор есть!

Благодаря его активному контролю
выправленные прутки и трубы приобретают
заказанную

остаточную деформацию с точностью
до 0,9 мм за одно прессование.

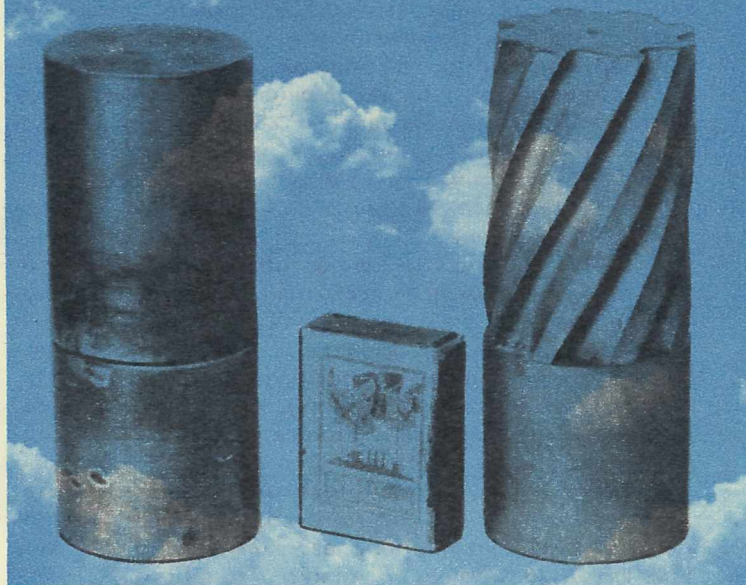
Справки: 614068, г. Пермь, ул. Ленина, 82,
кв. 34, Гилин В. Ф.

идея и решение

МАШИНОСТРОЕНИЕ

СМАЗКА ВМЕСТО ВАКУУМА

Б. ГОЛЬДБЕРГ



**В КУЙБИШЕВЕ РАЗРАБОТАН НОВЫЙ СПОСОБ
ДИФфуЗИОННОЙ СВАРКИ. НЕ НУЖЕН ВАКУУМ! СПОСОБ
НЕСОИЗМЕРИМО ПРОЩЕ И РАЗ В ДВАДЦАТЬ БЫСТРЕЕ
ТРАДИЦИОННОГО.**

Есть такие металлы и сплавы, которые сварить чрезвычайно трудно, и потому область их применения незаслуженно узка. Есть и такие, которые, неплохо свариваясь между собой, не свариваются с другими металлами или неметаллическими материалами, поскольку не растворяются друг в друге или образуют хрупкие соединения. Сварка сейчас — ведущий технологический процесс, и те, которые не свариваются, для машиностроения можно было считать потерянными, ибо получить их качественное соединение так же трудно, как преодолеть биологическую несовместимость тканей. Барьер несовместимости был преодолен в 1956 году, когда доктор технических наук Н. Ф. Казаков предложил способ диффузионной сварки в вакууме (ИР, 7, 74. «Преодолев несовместимость материалов»). За двадцать с небольшим лет диффузионная сварка завоевала всеобщее признание. Разработана технология соединения нескольких сотен пар разных материалов, большинство из которых не

поддавались ни сварке, ни пайке. Советские устройства и способы диффузионной сварки в вакууме запатентованы в США, Франции, ФРГ, Японии, Англии, Швеции, Бельгии и других странах. У нас диффузионная сварка в вакууме используется почти во всех отраслях машиностроения, открываются все новые сферы ее применения.

И вот наступило время, когда вакуум — основа диффузионной сварки — стал тормозить ее дальнейшее развитие.

Разработали, например, металлурги новую жаропрочную сталь. Из нее делать бы трубы для трубопроводов паровых котлов сверхвысоких параметров, получились бы втрое тоньше и легче теперешних. Но сварщики от таких труб отказываются: сварить трудно. Тут бы применить диффузионную сварку. А как создать вакуум? Нет таких камер, чтобы уместилась пара шестиметровых труб. Много разных крупных деталей нуждается в диффузионной сварке, но в вакуумных камерах они не уместятся. Да и мелкие детали в вакууме

сваривать не очень удобно: при выгрузке и загрузке деталей камера, естественно, наполняется атмосферным воздухом, на откачку которого затрачивается значительное время, приходится делать дополнительные камеры. Кроме того, простые в обычных условиях механизмы и устройства, в вакууме становятся сложными и дорогими.

Как-то был объявлен конкурс на усовершенствование существующих и разработку новых способов диффузионной сварки (см. ИР, 7, 74. «Вакуум-сварщик ищет работы»). Одним из заданий было: разработать переносную вакуум-камеру, которую можно было бы установить, например, на стык свариваемых труб. Задача так и осталась нерешенной.

А почему, собственно, вакуум? Заглянем в ГОСТ. Про диффузионную сварку читаем: «...сварка давлением, осуществляемая за счет взаимной диффузии атомов контактирующих материалов при относительно длительном воздействии повышенной температуры и при незначительной пластической деформации».

Заготовки фрезы диаметром 50 мм сварены на воздухе за 45 секунд.

Ни слова о вакууме. Что это — оплошность, невнимательность? Нет. Составители ГОСТа проявили завидную точность в определении способа и предусмотрительность. Дело в том, что вакуум при диффузионной сварке нужен лишь для защиты свариваемых деталей от окисления. Если во время нагрева свариваемые поверхности покроются, как броней, пленками окислов, ни один атом не сможет покинуть свой материал и проникнуть в чужой, и сварки не будет.

Можно еще раз похвалить составителей ГОСТа за предусмотрительность, ибо в последнее время стали диффузионно сваривать и в среде защитных газов, и в электролитах и в других жидких средах. Там все гораздо проще: при газовой защите и переносную камеру можно сделать, и заполнять газом быстрее, чем его откачивать. В жидкой защитной среде и вовсе герметичная камера не нужна.

А нужна ли вообще камера? Например, сварочный электрод ни в каких камерах не нуждается, его защищает собственная обмазка, заранее нанесенная на металлический стержень.

Электроды ли, или что другое навело инженеров из Куйбышева на неожиданную идею, только прислали они в редакцию фотографии изделий, о которых сказано, что сварены

они диффузионной сваркой без всяких камер и защитных устройств. Просто на открытом воздухе!

Инженер В. В. Губарев, кандидат технических наук Ю. В. Казаков и инженер М. Л. Финкельштейн разработали принципиально новый способ, который так и следует называть: диффузионная сварка в воздухе.

После механической обработки на поверхности деталей, подлежащие сварке, наносят покрытие, которое защищает их и от контакта с воздухом в период межоперационного хранения, и от окисления в период нагрева при сварке. Покрытие это перед сваркой не удаляют. Оно сгорает при сварке, образуя защитное газовое облако, подобное тому, что возникает при плавлении сварочных электродов. Это облако и выполняет защитную роль. Поразительно просто и эффективно. Теперь можно сваривать и длинные трубы из сверхпрочных сталей или других материалов с экзотическими свойствами, и железнодорожные рельсы из каких-то необычайно стойких к истиранию сплавов, и даже обсадные трубы над устьями скважин нефтяных и газовых (см. ИР, 5, 76. «Добытая в риск победы»), где при новом способе сварки с каждым стыком можно будет упрямиться за пять-шесть минут. Это вдвое быстрее, чем свинчивать трубы, — огромная экономия металла, времени, средств. Вообще новый способ делает применение диффузионной сварки практически безграничным. Например, к стальному корпусу реактора высотой с дом можно приварить медный или металлокерамический патрубок диаметром с блюдце. Или лопатки из необыкновенно жаропрочной стали к роторному валу газовой турбины.

Новый способ диффузионной сварки уже внедрен на нескольких предприятиях. Приваривают режущие части метчиков, сверл, фрез, зенкеров, разверток из быстрорежущих сталей к хвостовикам из углеродистых сталей, и делают это раз в двадцать быстрее, чем в вакууме. Способ до того прост, что пока не было специального оборудования, детали нагревали до 1100—1150°С в петлевых индукторах и сдавливали ручным прессом. И при таких примитивных средствах на сварку одного инструмента уходило не больше 30 секунд. Рентгеноструктурный анализ сварных соединений показал, что атомы вольфрама и ванадия, которые есть в быстрорежущей стали и которых не может быть в простой углеродистой, проникли в нее на глубину 50—70 микронов: произошла самая настоящая диффузионная сварка.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ГАРАНТИРУЕМ ОПЛАТУ тому, кто научит разогревать строительный битум без дыма. Предложения шлите по адресу: 220039, Минск, завод «Транзистор», главному механику Толоку А. И.

Самые хрупкие мелкие детали массового производства обрабатывает в виброабразивной установке нашего института. **ОТШЛИФУЕТ, ОТПОЛИРУЕТ, ЗАЧИСТИТ КРОМКИ.** Детали в ней не ударяются друг о друга, повышена скорость и качество обработки. Справки: 492043, г. Усть-Каменогорск, строительно-дорожный институт, НИС.

Звонок в школе прозвонит точно в назначенное время, если установите программное реле времени. Пригодится и любителям, **АВТОМАТИЗИРУЮЩИМ ВКЛЮЧЕНИЕ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ.** Справки: 315308, Полтавская обл., г. Кременчуг, 8, ул. Краснофлотская, 10, кв. 14, Крылову Б. А.

РАБОТНИКИ ЦЕМЕНТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ! Есть способ снизить температуру печи на 100° при производстве цемента, сократить расход технологического топлива на 3—7%, повысить качество обжигаемого клинкера, улучшить санитарное состояние завода. Для этого вместо пиритовых огарков добавляйте в сырьевую смесь отходы металлургии — гранулированные свинцово-цинковые и другие шлаки цветной металлургии (а. с. № 485986). Справки: 700113, г. Ташкент, Чиланзар, квартал 8, д. 10, кв. 24, Баш С. М.

МЕДИЦИНА

СИНТЕТИЧЕС- КИЕ УШИ

**СПЕЦИАЛИСТЫ
В ОБЛАСТИ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ
ХИРУРГИИ ПОЛУЧИЛИ
ОТ ХИМИКОВ
И ИНЖЕНЕРОВ НОВЫЙ
МАТЕРИАЛ ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ
ЛИЦА [А. С. № 430851]
И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
САМИХ ПРОТЕЗОВ
[А. С. № 584857]. ОБА
ИЗОБРЕТЕНИЯ РОДИЛИСЬ
В ЦЕНТРАЛЬНОМ НИИ
СТОМАТОЛОГИИ (ЦНИИС).**

Когда скрыть невозможно, говорят: тут все налицо. А если попорчено само лицо? К его ремонту требования особые.

Лицевой протез должен прилегать к краям, сливаясь с окружающими тканями в единое целое. Единство это должно сохраняться не только в покое, но и, по возможности, при движении. В последнее время в стоматологии широкое применение находят полимерные материалы. Используют их, в частности, и для протезирования поврежденной ушной раковины. Протезы ушной раковины изготавливают из пластифицированного поливинилхлорида и его сополимеров, но они тяжелы, недостаточно упруги, хорошо адсорбируют влагу и пыль, постепенно твердеют и претерпевают усадку, в результате чего протез коробится. Изначальные положительные качества — имитация цвета и бархатистости кожи — быстро теряются. Средний срок службы протеза всего 8 месяцев. Прошел срок — больному необходимо вновь обращаться к врачу (иногда — приезжать для этого из другого города, ждать, пока снова не изготовят и не подгонят протез).

Под руководством И. И. Ревзина (автора книги «Пластмассы в медицине», М., 1957) Б. П. Пашинин, И. Я. Пожуровская, М. С. Шварцман и И. А. Жемерикин предложили новый материал для изготовления лицевых протезов (а. с. № 430851), лишенный всех



этих недостатков. Сделан он на основе поливинилхлорида и пластификатора. Для увеличения срока эксплуатации в него добавлены стеараты бария и кадмия, эпоксицированное соевое масло, двуокись титана и другие компоненты.

Через четыре года получено а. с. № 584857 на «Способ изготовления лицевых протезов». (В группе уже не было Ревзина, но прибавились новые авторы — Т. Ф. Сутугина, Н. И. Карпухина и Р. А. Тертерян.)

Предложено раздельное формирование двух половин протеза ушной раковины в гипсовой форме. Формование изделия осуществляется из заранее окрашенных листовых заготовок. Лист укрепляется в раме вакуумформовочного аппарата и прогревается сверху инфракрасным излучателем. Под него на формовочный столик устанавливается половина гипсовой разъемной формы. Когда материал становится достаточно пластичным, в формовочной камере создается разрежение (давление — 5 атм) — лист плотно охватывает модель. Материал мгновенно втягивается в полость формы. Отформованные половинки протеза (внешнюю и прилегающую к коже) сваривают по периметру паяльником с помощью проложенного прутка. Протез прикрепляют к коже специальным клеем (раствор перхлорвинилового смолы в бутилацетате).

Новые протезы прошли испытания практикой. Выяснилось, что они достаточно прозрачны, стойки к действию ультрафиолетовых лучей, прочны и безвредны для пациента. «Искусственные уши» легкие. Больные не ощущают присутствия инородного тела, что бывает обычно при ношении протезов из поливинилхлорида. Наш метод имеет еще и то преимущество, что окрашен-

ный «в массу» протез можно дополнительно подкрашивать и с внутренней стороны, чтобы придать ему оттенки, свойственные живой коже. Такая подкраска сохраняется длительное время, не реагируя на воздействия внешней среды.

И. ЖЕМЕРИКИН,
Н. КАРПУХИНА,
И. ПОЖУРОВСКАЯ,
Т. СУТУГИНА,
научные сотрудники ЦНИИС

СКВОЗНОЕ ЭХО ДУЭТОМ

**КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА
ПРОЧНОСТИ МОЖНО
СНИЗИТЬ ВДВОЕ,
СЭКОНОМИВ
МИЛЛИОНЫ ТОНН
МЕТАЛЛА, БЛАГОДАРЯ
НОВОМУ СПОСОБУ
УЛЬТРАЗВУКОВОГО
КОНТРОЛЯ.**

— Производственники относятся к нам сдержанно, — говорил В. Веревкин, один из авторов нового метода ультразвуковой дефектоскопии металла.

Мы сидим в лаборатории Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина), где 50 лет назад С. Я. Соколов, ее основатель, разработал первый в мире ультразвуковой способ дефектоскопии металла, так называемый теневой. Способ в чести и сегодня: металл просвечивают ультразвуком как рентгеном, и на «экране» — датчиках появляется «тень» дефекта. Однако метод этот хорош лишь для грубой дефектоскопии: раковины, крупные включения и т. д. Тонкие расслоения, мелкие неоднородности теневой метод поймать не в силах. А они-то наиболее опасны и, бывает, дают о себе знать во время эксплуатации, например, газовым факелом, вырвавшимся из прорванного трубопровода.

В конце тридцатых годов, ознаменовавшихся развитием радиолокации, в США возник новый способ ультразвукового контроля — эхо-метод. Источник ультразвука посылает луч в тело детали, он находит там дефект, отражается и возвра-

щается к приемнику, стоящему рядом с источником. По длине пути луча и обнаруживают местонахождение дефекта, причем достаточно тонкого. Но для этого приходится немало потрудиться. Например, в листопрокатных цехах операторы со щупами-искателями ползают по готовым стальным листам и успевают прощупать не более 8 м² в смену каждый. Обходятся выборочным контролем, который все равно требует множества контролеров.

В начале 60-х годов в лаборатории им. С. Я. Соколова были разработаны установки, контролирующие листы автоматически со скоростью проката. На стане устанавливается ванна с водой, через которую, двигаясь на рольганге, пронывает лист. Над ванной — аппаратура, работающая по теневому методу. Правда, значительно упрощенная установка с 12 узлами вместо 300, надежная и по тем временам эффективная (а. с. № 133667). Электроника обрабатывает сигналы и выдает оператору информацию о всем замеченном браке. Вот тут-то и невзлюбили электроакустики! Установка браковала до 70% листов. Пришлось срочно улучшить технологический режим. Вскоре брак снизился в среднем до 3%, а по некоторым сортам проката и до 0%.

Однако установка улавливала все же только наиболее крупные дефекты — метод теневой!.. А эхо-метод здесь неприменим: нельзя точно настроить аппаратуру: лист по рольгангу прыгает, скачет да и сам бывает волнистым. Все время меняется длина луча, пробегающего через металл до приемника. Среди множества помех от грязи на поверхности листа невозможно найти действительные дефекты. Тогда сотрудники лаборатории электроакустики ЛЭТИ В. Веревкин и Н. Евдокимов решили расположить источник и приемник не рядом, как обычно, а с разных сторон листа, строго соосно. Луч, отразившись от внутреннего дефекта, возвращается к поверхности листа и, снова отразившись от нее, попадает в расположенный с другой стороны приемник. Теперь лист может прыгать и изгибаться сколько угодно: удалившись, например, от излучателя, он настолько же приближается к приемнику — длина его пути остается неизменной. Настройка стала несложной, да и сама

установка упростилась (что в условиях прокатного цеха ощущается), надежнее работает, точнее. Самые тонкие глубинные дефекты не скроются от нее. Новый метод его изобретатели назвали эхо-сквозным (а. с. № 216354). Несмотря на «древность» авторского, ранее о нем ничего не публиковалось. Мы рассказываем о нем первыми.

Установка, работающая по эхо-сквозному методу, настраивается на середину толщины листа: опыт показывает, что абсолютное большинство расщеплений и тонких включений скрывается именно там (настроить по поверхности очень сложно, так как толщина листов обычно колеблется). Но и в приповерхностных зонах дефекты, особенно грубые, все же встречаются. Их лучше всего выявлять теневым методом. Поэтому изобретатели сконструировали установку, «прознаивающую» лист одновременно и по эхо-сквозному, и по теневому методам — дуэтом. Кстати, и назвали ее ДУЭТ, что, впрочем, можно расшифровать и как «Дефектоскопическая ультразвуковая эхо-теневая».

Установка уже работает на Коммунарском металлургическом заводе и выдает оператору автоматически вычерченный план листа, на котором четко обозначены места дефектов, их размеры и конфигурация. Скорость контроля 30 м²/мин соответствует скорости проката. Годовая экономия около 900 тыс. руб. Но главное достоинство ДУЭТа в том, что теперь конструкторы изделий из прокатного листа смогут резко сократить коэффициент запаса прочности, чуть не вдвое завышаемый из-за боязни невыявленных дефектов. Этот «коэффициент незнания» ежегодно уносит миллионы тонн металла. А ведь при небольшой переналадке установку можно применять и для других сортов проката, например, круглого, рельсового, швеллерного и т. д.

ДУЭТ кое-где был встречен с холодком. Людей пугала главным образом перспектива перестройки технологии. Но постепенно установка пробивается и на другие металлургические предприятия, ее включили в ГОСТ, Минчермет ее поддерживает.

Некоторые руководители действующих прокатных цехов нажимают на нехватку места, дескать, некуда ванну поста-

вить, кабину для электроники установить. По секрету сообщаем: им готовится новый «удар». Изобретатели ЛЭТИ разрабатывают установку, которая будет работать всухую, без ванн, компактную, дополнительного места не требующую.

М. МОЖАЙСКИЙ

ДЕТАЛИ МАШИН

САМЫЙ МЕДЛЕННЫЙ РЕДУКТОР

В РЕДУКТОРЕ ВСЕГО ТРИ СТУПЕНИ, ПО ДВА ЗУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТА В КАЖДОЙ, НО ЕСЛИ ВЕДУЩИЙ ВАЛ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА ВРАЩАТЬ СО СКОРОСТЬЮ 1000 ОБ/МИН, ВЕДОМЫЙ ЗА ЭТО ВРЕМЯ НЕ УСПЕЕТ ПОВЕРНУТЬСЯ И ДВАЖДЫ. ИЗОБРЕТЕН В ДОНЕЦКОМ ИНСТИТУТЕ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ.

Скорости, скорости!.. А вот в донецком ПромстройНИИПроекте делают все, чтоб кое-что было помедленней.

...Чтобы понять, например, почему в гидроизоляции подземных сооружений возникают трещины, образец изоляционного материала нужно деформировать со скоростью не более 2—3 мм в сутки. Для исследования бетона на ползучесть испытательный пресс должен сжимать образец со скоростью, не превышающей 1,6 мм в год! Чтобы твердеющий бетон не прилипал намертво к металлическим щитам опалубки, они должны перемещаться относительно монолита со скоростью 30—60 мм в сутки. При возведении бетонных сооружений с помощью вертикально скользящих опалубок, их щиты должны подниматься со скоростью 0,6 м в час.

Валы даже самых тихоходных электродвигателей вращаются со скоростью в сотни оборотов в минуту, а приводные валы, перечисленных устройств должны делать один оборот за сотни часов, а то и дней. Здесь не помогут ни червячные, ни планетарные редукторы, ни са-

мые тихоходные — волновые передачи.

Обычный редуктор с передаточным отношением, скажем, в один миллион трудно вообразить: многоступенчатый монстр, потери мощности были бы столь велики, что почти все свои силы электродвигатель тратил бы на вращение его зубчатых колес. А ведь нужно, чтобы редуктор не только сам вращался, но и перемещал многотонные узлы строительного механизма, например, щиты скользящей опалубки. Тут требовалось какое-то принципиально новое редуцирующее устройство.

И. И. Порошин, заслуженный изобретатель УССР: «В формуле расчета передаточного числа зубчатой пары $i = \frac{Z_2}{Z_1}$ есть

обидная «несправедливость». Чтобы увеличить передаточное число, нужно увеличить большое колесо и уменьшить и без того маленькое, а законы сопромата тут особо разгуляться не позволяют. Вот если бы $i = Z_2 \cdot Z_1$, тогда другое дело! Тогда даже такие рядовые шестерни как, скажем, в 41 и 17 зубьев сразу дали бы передаточное число 697 (сразу в 289 раз больше) и заменили бы собой три больших редуктора. Но я никак не мог сообразить, как это сделать. Долго бы еще думал, наверное, если б не натолкнулся в ИРи на схему механизма, состоявшего из двух дисков и охватывающей их гибкой ленты. Это не был редуктор. Однако диски каким-то непонятным образом натолкнули на правильное решение — механизм, названный впоследствии дискретной передачей.

Идея состоит в том, что ведущее зубчатое колесо не вращается, как обычно, а лишь поворачивается то в одну, то в другую сторону на определенный угол, а ведомое, пропуская обратный ход ведущего, входит с ним в зацепление только на прямом, и толчками вращается в одну сторону. Не что похожее происходит при зацеплении гайки ключом с храповым механизмом.

Дискретная передача состоит из двух дисков с пазми: ведомый диск охвачен ведущим, как обоймой, а ведущий связан с приводным механизмом, например с кривошипно-шатунным. В пазах ведомого диска сидят подпружиненные кулачки, а в ведущем диске есть под действием пружины выскочил

из своего гнезда и вошел в зацепление с ведущим диском, паз в нем должен оказаться точно напротив кулачка. Но кулачков меньше, чем пазов, шаг между ними не совпадает и поэтому только что побывавший в зацеплении кулачок долго сидит в своем пазу безработным. За это время вал электродвигателя, вращающий кривошип, сделает множество оборотов, а вращение вала, связанного с ведомым диском будет даже незаметным для глаза.

Так работает передача, у которой $i = Z_1 \cdot Z_2$. Если смонтировать в одном корпусе три ступени по 41 пазу и по 17 кулачков в каждой — получится редуктор с баснословным передаточным отношением в 338 608 873. И если ведущий вал такого редуктора целый год вращать со скоростью 1000 об/мин, ведомый вал едва ус-

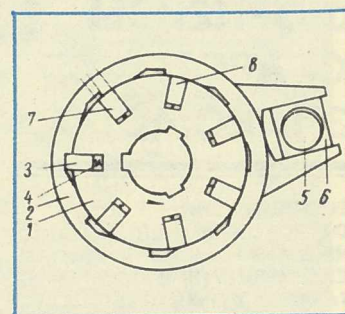


Схема дискретной передачи И. И. Порошина. Сейчас в зацеплении находится под действием пружины 4 кулачок 3. Когда кривошип 5 сделает половину оборота, ползун 6 переместит обойму 2 по часовой стрелке на величину «е», равную разности между шагом пазов в обойме и шагом пазов в диске 1. За вторую половину оборота кривошипа, ползун 6 вернет обойму в исходное положение, а диск, как это бывает при работе храпового механизма, останется неподвижным. Теперь в зацеплении окажется кулачок 7 и при следующем полуобороте ведомый диск снова переместится по часовой стрелке на величину «е». За следующий двойной ход перемещение диска на величину «е» осуществит кулачок 8 и т. д. Кулачок 3 снова сработает только после того, как все другие кулачки поочередно побывают в зацеплении и обойма повернется на один оборот. Для этого кривошип должен повернуться столько раз, сколько кулачков в ведомом диске, да еще умноженное на число пазов в обойме. Вот и получается $i = Z_1 \cdot Z_2$. Таким образом для данной дискретной передачи передаточное отношение равно 56. Это, по меньшей мере, в 8 раз больше, чем допустимо для обычной зубчатой пары.

пеет повернуться лишь на полтора оборота. Если выходной вал у такого редуктора сделать в виде винта, скажем, с шагом в 4 мм и насаженную на него гайку связать с какой-нибудь тележкой, то тележка эта за год уедет на 6 мм.

Сверхмедленные машины доенецкого Промстройинипроекта (а. с. № 311075, 337591, 526738) точны, могучи и неприхотливы. Дискретные редукторы в 3—4 раза легче обычных. Места они занимают в 5 раз меньше, а их КПД на 20—30% выше. Приводы строительных машин с дискретными передачами в 2,5—3 раза дешевле обычных.

Л. ВЛАДИМИРОВ

МЕДИЦИНА

СЮРПРИЗЫ СТАРОГО ЗНАКОМОГО

ЕСТЬ БОЛЕЗНИ, ОТ КОТОРЫХ, КАК ПРАВИЛО, НЕ УМИРАЮТ. НО И ЖИТЬ СПОКОЙНО НЕ ДАЮТ. ТАКОВЫ ДЕРМАТОЗЫ — БОЛЬШАЯ ГРУППА КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПО САМЫМ РАЗЛИЧНЫМ ПРИЧИНАМ. ОСОБЕННО ТРУДНО ПОДДАЮТСЯ ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖИ И СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК НЕВИРУСНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (КРАСНЫЙ ПЛОСКИЙ ЛИШАЙ, ЯЗВЕННОЕ ВОСПАЛЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ГУБ, ЯЗЫКА, РТА И ДР.). ПРИЧИНЫ ИХ МАЛО ИЗВЕСТНЫ, А ТЕРАПИЯ ТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ МОЖЕТ ДЛИТЬСЯ ГОДАМИ. ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЭТИХ ДЕРМАТОЗОВ (А. С. № 591194). ПРЕДЛОЖЕННЫЙ УЧЕНЫМИ ОДЕССКОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА, ОТКРЫВАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОЛНОГО ИЗЛЕЧИВАНИЯ БОЛЬНЫХ.

На руке женщины разве только очень внимательный глаз профессионала мог бы различить остатки сильнеешего вос-

паления кожи. Из истории болезни я знал, что больную подвергли массивной рентгенотерапии по поводу злокачественного новообразования кожи. Опухоль исчезла, но развилось сильное воспаление кожи — так называемый рентгеновский дерматит. «Энтузиазма» такая болезнь у врачей-дерматологов не вызывает — уж больно трудно и долго... А тут, судя по истории болезни, всего несколько недель! Остановившись на записи: «...проведено лечение интерфероном». На мой немой, полный удивления вопрос хозяйин кабинета — заведующий кафедрой кожных болезней Одесского медицинского института профессор Г. И. Лобановский — спокойно отвечает.

— Да-да. Интерферон. Тот самый...

В 1957 году англичане А. Айзекс и Дж. Лиденман впервые выделили из крови животных низкомолекулярный белок. В дальнейшей работе выяснилось, что различные клетки выделяют его в ответ на внедрение в организм вирусов. А обработанный специальным образом и введенный в организм, он обладает широким спектром противовирусного действия и притом совершенно не токсичен. Назвали его интерфероном (от латинских слов «интер» — между и «ферно» — удаляю, поражаю).

Началось применение интерферона для лечения и профилактики вирусных заболеваний, в том числе особенно коварного — гриппа. Позднее в лаборатории известного советского микробиолога академика З. В. Ермольевой было установлено, что с помощью этого белка можно лечить и кожные заболевания, но только вирусного происхождения!

Дело шло, стало традиционным, а традиции и устои преодолеть всегда трудно, особенно в медицине. Так было и с интерфероном. Первыми за сомневались в его только анти-вирусном действии одесситы...

Дерматозы — почти все не вирусные. Но, как и вирусные, упорно сопротивляются лечению, потому, в частности, что, как правило, сведения о конкретной причине заболевания отсутствуют. К тому же собственно кожных болезней, в чистом виде, всегда две: вшивость и чесотка. Остальные — кожные проявления поражений различных внутренних органов. Но уж коли интерферон излечивает одни болезни, почему

бы не попробовать его на других? Вот так и началось.

Поначалу на интерфероне «проводили» группу традиционных для него больных — с опоясывающим и пузырьковым лишаем, т. е. заболеваниями вирусными. Успех полный.

Заметили, учли сообщения из других городов об эффективном применении интерферона при печально известном псориазе (чешуйчатый лишай) и трофических язвах...

Сотрудники кафедры кожных болезней Одесского «медина» берут больных с пиодермитами — гнойными воспалениями кожи, вызываемыми гноеродными микробами (стафилококк, стрептококк и др.).

Опять удача. Значит, интерферон обладает и антимикробным действием?

Год 1974-й. Несколько жителей города, побывав в дальней командировке, заболели болезнью Боровского, или пендинской язвой, вызываемой простейшим организмом — лейшманией. «Терять нечего, давайте попробуем. Интерферон действует на вирусы и микробы. Может, возьмет и существо посложнее?» Попробовали. Интерферон справился и с лейшманией.

Разнообразие и неожиданности «старого знакомого» удивляли, а значит, требовали дальнейших исследований. Разумеется, удивлял он не только одесских ученых. В. П. Кузнецов, заведующий отделом интерферона Московского института эпидемиологии и микробиологии им. почетного академика Н. Ф. Гамалеи (кстати, Н. Ф. Гамалея закончил Новороссийский университет в Одессе, многие годы работал там, основал в городе вместе с И. И. Мечниковым европейски известный Бактериологический институт), выслал на кафедру Лобановского чистый отечественный интерферон и предложил опробовать его на обширной группе больных с невирусными и неинфекционными дерматозами. И родился «Способ лечения дерматозов невирусной этиологии» (а. с. № 591194, авторы Г. И. Лобановский, А. М. Марченко, С. С. Пилюгина, В. И. Кюродло, Л. П. Гарник, В. М. Пинчук, Г. М. Федоров, В. П. Кузнецов). В работе приняли участие и дерматологи, и стоматологи, и теоретики, и физиотерапевты. Дело в том, что существующие способы введения интерферона в организм (в порошках,

каплях, мазях) имеют существенный недостаток: препарат быстро разрушается и самим организмом удаляется из места введения.

Вопрос был решен эмпирическим путем, и сейчас способ лечения интерфероном в модификации одесских медиков выглядит следующим образом. Препарат вводится в организм методом ионофореза, т. е. больно подвергается одновременно воздействию электрического тока низкого напряжения и лекарственных веществ, в данном случае интерферона, в виде ионов вводимого током через кожу и слизистые оболочки. Используют для этого обычный гальванический настенный аппарат АГН-1. Интерферон (по 500—1000 ед. в 1 мл дистиллированной воды) вводят с двух электродов площадью 5 и 60 см², при плотности тока 0,01—0,1 мА/см². Продолжается сеанс 20 минут. Затем, сразу после ионофореза, на участок кожи или слизистой оболочки накладывают стеклянную или металлическую кювету. В ней создается вакуум до 560 мм ртутного столба, что примерно равно давлению в мельчайших кровеносных сосудах-капиллярах. Применяют аппарат дозированного вакуума, сконструированный здесь же, в Одесском медицинском. Кювету держат на теле до образования гематомы — ограниченного кровоизлияния в коже или слизистых оболочках. В этом скоплении крови интерферон закрепляется, постоянно и медленно действуя на пораженный участок. В последующие дни кювету накладывают уже на соседний участок, чтобы одна и та же область подвергалась вакууму не чаще одного раза в 7—10 дней.

Уже после пяти сеансов (проводят по одному сеансу через день) у пациентов уменьшается болезненность в очагах поражения, стихают воспалительные явления, исчезают кожные высыпания... А больные были тяжелые. Красный плоский лишай, безобразящий внешность человека. Хейлиты, стоматиты, глосситы — тяжелые, иногда с образованием язв, воспаления слизистых губ, рта, языка. Большинство этих больных длительное время были нетрудоспособны. Параллельно с ними вели контрольную группу больных, которых пользовались традиционными методами. В экспериментальной группе полное излечение наступило на 2—3

недели раньше! — и ни у одного больного не было никаких побочных неблагоприятных последствий... К сожалению, еще не подсчитан экономический эффект от применения способа. А экономия явная: от сокращения расхода лекарств, труда медперсонала, оплаты больничных листов.

Испытания способа прошли на кафедрах кожных болезней, терапевтической стоматологии и в областном кожном диспансере. Сейчас, когда вылечено уже свыше 100 больных с невирусными дерматозами, можно смело рекомендовать новый метод практикующим врачам, даже для амбулаторных условий.

— Хотя еще не известны все свойства интерферона — лежит у нас душа к этому препарату, — сказал Г. И. Лобановский. — Сейчас мы теоретически обосновываем полученный эффект, и я уверен, что интерферон принесет нам еще немало неожиданных приятных.

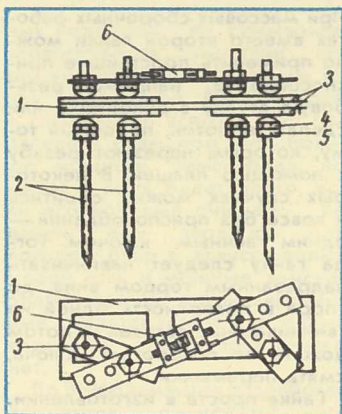
М. КАРЛОВ
наш спец. корр.

Одесса

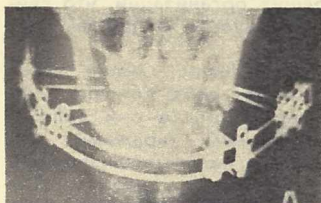
СБОРКА РАЗБИТОЙ ЧЕЛЮСТИ

**С ПОМОЩЬЮ
УСТРОЙСТВА
[А. С. № 560603],
ПРЕДЛОЖЕННОГО
ПРОФЕССОРОМ
И. И. ЕРМОЛАЕВЫМ
И С. И. КУЛАГОВЫМ
ИЗ ЦЕНТРАЛЬНОГО
ИНСТИТУТА
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ВРАЧЕЙ, ЛЮБОЙ ХИРУРГ
СМОЖЕТ СДЕЛАТЬ
СЕРЬЕЗНУЮ ОПЕРАЦИЮ
ПО СОЕДИНЕНИЮ
ОТЛОМКОВ СЛОМАННОЙ
НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.**

Допустим, пострадавшему предлагали бы одно из двух: традиционную операцию, в ходе которой хирург обнажит каждый поврежденный участок челюсти и затем скрепит их (зафиксирует отломки «внутриочаговым» способом), или операцию без ножа (внеочаговым



Принципиальная схема аппарата:
1 рамка каркаса; 2 спицы;
3 планки; 4 гайки; 5 гайки;
6 компрессионно-дистракционная пластинка.



На рентгенограмме видно, как аппарат «стягивает» отломки сломанной челюсти.



Операция была внеочаговая. Через две-три недели здоровым человеком он уйдет из клиники. А пока потерпит...

способом). Первую классный хирург будет делать 40—80 минут — пилить, долбить живую кость, прокладывать соединительные стержни... Вторая длится минут 20—25 и доступна как опытному специалисту, так и начинающему. Ясно, что выберет любой из нас.

До недавнего времени для операции «внеочаговым» способом у хирурга-стоматолога не было надежного инструмента. После изобретения И. И. Ермолаева и С. И. Кулагова ситуация изменилась.

Прибор прост и в изготовлении и в работе. Он состоит из каркаса — прямоугольной рам-

ки с двумя прорезями, планок с круглыми отверстиями и спиц — металлических стержней с резьбовой нарезкой. Врач собирает из этого «конструктора» опору для скрепления фрагментов сломанной челюсти. В каждый из отломков с помощью бормашины вводятся спицы (для устойчивости — две). Затем спицы крепятся к каркасу миниатюрными планками: на каждую пару спиц — две планки. Со стороны манипуляции хирурга скорее напоминают монтаж, сборку, (так далеки они от сложившегося стереотипа операции), особенно в последней стадии, когда, взявшись за стержни, хирург осторожно сдвигает их, тем самым приближая насаженные отломки друг к другу, и, сблизив, фиксирует. Остальное — дело организма и времени, недели через две-три конструкцию можно снимать.

Так проходит локальная операция, когда челюсть повреждена в одном месте. Если при рентгеновском исследовании обнаружится несколько переломов, врач возьмет каркас другого образца: прямоугольную рамку большей длины, которая легко гнется и послушно принимает в руках хирурга форму контура челюсти. К концу операции она, как своеобразная «подкова» обхватит снаружи весь подбородок.

Для коррекции отломков в распоряжении врача компрессионно-дистракционный узел — съемный, а не наглухо встроенный в аппарат. С его помощью можно регулировать скорость сближения, к примеру, по одному обороту раздвижного винта за сутки.

Больной довольно скоро привыкает к подобной конструкции: один-два дня — и он уже привык. Неудобство? Да. Но идет ли оно в сравнение со швами и шрамами, остающимися на лице после операции «внутриочаговым» способом? Когда удаляют спицы, образовавшиеся на коже ранки затягиваются даже без перевязки.

Один из заводов Министерства медицинской промышленности уже готовит документацию к серийному выпуску аппарата. А врачи Центрального научно-исследовательского института стоматологии, пользуясь им, благополучно провели свыше ста пятидесяти операций.

С. КНИЖНИК

Москва



СОЖМИТЕ
с заранее заданным усилием электроды **НАШЕМ ПИНЦЕТОМ** для точечной сварки, и любые малогабаритные детали сварены. Успешно используется уже много лет в промышленности. Удобен в работе, прост, эффективен.
410009, г. Саратов-9, пр. 50 лет Октября, 17, кв. 88. Белоусов А. А.

Изменения диаметров заготовок не страшны новому устройству, подающему их к трубоотрезным станкам 9Д52 и 9152 (а. с. № 522921). Уже работает на ряде промышленных предприятий.
г. Джанкой. Мурачев Е. С.

**НАУЧИТЕ, КАК
ОЧИЩАТЬ
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
КАМЕРЫ**
от слоя оседающей на них эмали МЛ-12, которой мы красим электродвигатели. Пока мы его сжигаем и не знаем, куда деваться от черного дыма.
310005, г. Харьков, ул. Искринская, 37, СКБ объединения «Укрэлектромаш», ОНТИ. Начальник ОНТИ Литвинов Н. Ф.

На 3 600 ИЗДЕЛИЙ в час нанесет нужные дозы лака, клея, компаундов и других веществ устройство (а. с. № 540681). **КОНДИТЕРЫ!** Имейте в виду — будет также наносить кремы и другие пищевые составы, исключив всякие контакты продуктов с руками оператора.
г. Киев-170, ул. Жмеринская, 10, кв. 17. Киричук В. Г.

СЭКОНОМИТЕ
3,5 РУБ. НА КАЖДОМ КУБОМЕТРЕ БЕТОНА, если теплообработку его будете вести по моему методу.
На заводе Главладвостокострой за год уже сэкономили 110 тыс. руб. 690000, г. Владивосток, ул. Керчинская, 48, кв. 53. Витковский Р. Е.

ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ

В СОАВТОРСТВЕ С ЖЕНОЙ

СВАРЩИЦА

М. И. ПРИЕМУХОВА
И ЕЕ МУЖ-РАЦИОНАЛИЗАТОР
ИЗОБРЕЛИ УСТРОЙСТВО,
УЛУЧШАЮЩЕЕ УСЛОВИЯ
ТРУДА СВАРЩИКА.

Восемь лет проработала сварщицей на Люберецком заводе сельскохозяйственных машин М. И. Приемухова, прежде чем произошло, казалось бы, непоправимое. После каждой смены она начала ощущать головные боли, резь в глазах. Сварщикам эти симптомы известны. И как от них избавиться, они тоже знают: нужно менять профессию, другого выхода нет. Возможно, так бы и пришлось поступить Приемуховой, если бы ее работой не заинтересовался муж.

На заводе его давно знают как известного рационализатора. Здесь он в 46-м поступил в ремесленное училище, был слесарем - инструментальщиком, сборщиком машин, станочником, наладчиком автоматических линий. А вот сварочное производство ему не довелось осваивать. Поэтому и понадобилось Михаилу Николаевичу приглашать в соавторы жену. Он стал часто бывать на участке, где она работает, а после смены супруги подолгу просиживали над эскизами приспособления, которое могло бы заменить хоть и давно привычный, но не вполне надежный предохранительный щиток. Ведь сварщику, чтобы взять новую деталь, постоянно приходится отрываться от него, и тогда нередко световой луч травмирует глаза.

Долго ли, коротко ли — Приемуховы пришли к выводу: предохранительный щиток должен прикрывать не лицо сварщика, а саму сварочную установку. Щиток превратился в специальный защитный кожух со смотровым стеклом, который заодно стал и герметизировать зону сварки. Это важно, учитывая, что ведется она в среде защитного газа. Кожух улучшает условия труда сварщика и повышает качество сварного шва. Сварочная дуга теперь не вспыхнет раньше, чем

защитный подвижный кожух не накроет зону сварки. Достигается это очень простой блокировкой. Кулачок на кожухе может вступать в контакт с концевым выключателем, связанным с механизмом подачи электродной проволоки, защитного газа и возбуждения сварочной дуги. И пока кожух не сочленился с торцевым затвором (после чего произойдет герметизация зоны сварки), сварочная дуга не возникнет.

Устройство, изобретенное Приемуховыми, внедрено на заводе сельскохозяйственных машин им. Ухтомского в г. Люберцы (Московская область). Оно может быть использовано на всех предприятиях, где ведется сварка в среде защитного газа. С его применением освободилась производственная площадь, занимаемая кабиной сварщика. И сам он теперь снял грубую брезентовую спецодежду.

Впрочем, все это уже пройденный этап. Супруги заняты уже третьим «семейным» изобретением.

Э. АРХИТЕКТОР

ДЕТАЛИ МАШИН

ГАЙКА СО СКРУЧЕННОЙ ШЕЕЙ

Чтобы гайка, которую придумал (а. с. № 448316) Е. Д. Соломко, оставалась в завинченном состоянии неопределенно долгое время (даже на постоянном вибрирующем механизме), не нужны ни шплинты, ни контргайки, ни разрезные шайбы и никакие иные приспособления. Это обыкновенная гайка, но в определенном ее месте, немного отступя от торца, пропиливают или прорезают тонкой фрезой две щели, оставив образовавшийся диск на тонких перемычках. Далее следует действовать так. Завертываете гайку ключом, как обычно, до упора. Затем на тот же болт навинчиваете еще одну гайку (обыкновенную) и завертываете ее до тех пор, пока на первой гайке не сомнутся перемычки. После этого верхнюю гайку можно отвинтить, нижняя окажется заклиненной.

При массовых сборочных работах вместо второй гайки можно применить простейшее приспособление, например резьбовую втулку с рукояткой, или сделать вороток, подобный тому, которым нарезают резьбу с помощью плашек. В некоторых случаях можно обойтись и вовсе без приспособлений — одним гаечным ключом. Тогда гайку следует навинчивать надрезанным торцом вниз, до упора в поверхность одной из свинчиваемых деталей, а потом дожать ее поворотом ключа, смять перемычки.

Гайка проста в изготовлении, чуть дороже обычной, эффективна и надежна в эксплуатации и уже внедрена на нескольких предприятиях Эстонии и Свердловской области. Внедрена, так сказать, «самостоятельно», без участия автора изобретения и без давления вышестоящих организаций, что свидетельствует о ее деловых качествах.

Изготавливать такие гайки самим для себя, конечно, нетрудно. Однако они должны выпускаться на специализированных метизных заводах. Для этого прежде всего нужно разработать и утвердить соответствующие нормы и ГОСТы. Кто возьмется за внедрение хорошей гайки в массовое производство?

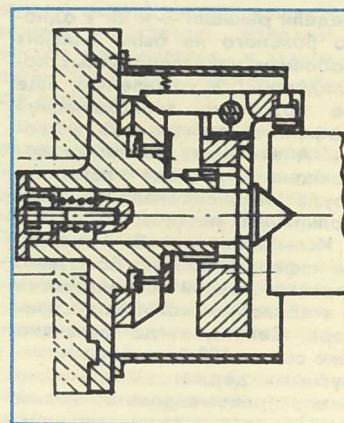
МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЦЕПКИЙ ПАТРОН

Поводковый патрон гораздо проще трехкулачкового по конструкции, но не может работать без хомутика, который нужно каждый раз надевать и снимать с обрабатываемой детали. Операция немудреная, занимает несколько секунд, но при серийном производстве секунды превращаются в часы.

На заводе тяжелого машиностроения (г. Жданов) изобрели новый патрон (а. с. № 591271, авторы Е. Каменецкий, В. В. Науменко и другие), объединивший преимущества трехкулачкового и поводкового.

В планшайбе патрона сделано отверстие, в котором уста-

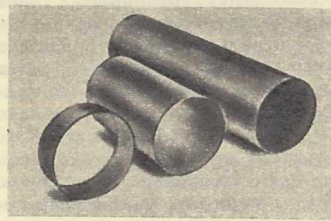


новлен подпружиненный центр. На центре кольцо, как воротник, а на кольце шарнирно закреплены три кулачка-коромысла, свободными концами упирающиеся в конусный диск. Когда установленную в центрах заготовку поджимают задней бабкой, подпружиненный центр отступает, кулачки наезжают свободными концами на конический диск и зажимают заготовку. Стоит повернуть маховик задней бабки на пару оборотов в обратную сторону — пружина вытолкнет центр и кулачки отпустят обработанную деталь.

В патроне есть хитрость, которая признана изобретением. Если центровые отверстия в заготовке выполнены не точно по оси (а часто бывает именно так), при установке детали два кулачка коснутся поверхности заготовки раньше третьего и постараются сместить деталь в его сторону, центровое отверстие деформируется и деталь станет негодной для дальнейшей обработки. В новом патроне конусный диск, в который упираются кулачки, сделан плавающим в радиальной плоскости, поэтому, даже при значительном смещении центрального отверстия все три кулачка схватывают заготовку одновременно.

ТОНКИЕ НЕ МНУТСЯ

Тонкостенные трубы резать на мерные части очень трудно. Делают их непрерывным способом на трубосварочных машинах: тонкая лента сворачива-



ется в трубу, сваривается вдоль и выползает из машины тонкой макарониной. Не отрежешь вовремя, так и выгнется дугой. Что с ней потом делать? На выходе по ней тяпают ножами гильотинные ножницы — так, что конец отрезанной трубы неизбежно сминается и отрезки труб становятся похожими на конфеты-подушечки. Потом смятые концы приходится удалять — торцевать, пока сечение не станет круглым. В стружку при этом уходит значительная часть металла.

Проблему решили авторы изобретения № 556900. Они воспользовались тем, что перед входом в сварочное устройство между кромками согнутой в трубу ленты есть некоторый зазор. В него и ухитрились просунуть штангу с внутренним ножом дисковых ножниц. Как только сваренная труба достигает заданной длины, автоматика включает ход каретки, на которой закреплен штанга, та движется некоторое время синхронно с трубой, а наружный нож, обжевав вокруг трубы, ровно отрезает заданный кусок. Затем каретка, а с нею наружный и внутренний ножи возвращаются в исходное положение. Устройство прошло опытно-промышленные испытания и за год работы дало 25 000 руб. экономии. Им можно резать трубы диаметром от 12 до 60 мм с толщиной стенки от 0,3 до 0,5 мм на заготовки длиной от 50 до 600 мм с точностью $\pm 1,0$ мм.

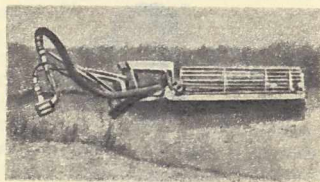
ОХРАНА ПРИРОДЫ

ЗЕМСНАРЯД-МАЛЮТКА

Большие озера называют жемчужинами, но это скорее крупные бриллианты, а жемчужины в земной короне — это тысячи мелких озер и искусствен-

ных водоемов. Их суммарное экологическое значение огромно, поэтому за каждым из них нужен уход. Иное озерко и глубиной-то всего в рост человека и размером чуть больше мощного земснаряда, но живет и жить будет долго, если его вовремя очищать, не давая ему зарастать. Для больших озер и искусственных морей есть и мощные земснаряды и прочие механизированные средства, а вот для малых водоемов практически ничего нет.

Во ВНИИземмаше разработан земснаряд размерами чуть больше прогулочной лодки и весом около 10 т — для разработки грунта под водой на глубине до 2 м. На сварном понтоне установлены дизель с насосной гидростанцией, две 5-тонные лебедки, поворотная стрела для навески землеса или ковша экскаватора и кабина для машиниста.



По суше земснаряд передвигается на ведущих и опорных колесах, а по воде — с помощью ведущих, которые опускаются гидроцилиндрами на дно водоема. Если колеса немного приподнять, земснаряд будет держаться на плаву. Гидроцилиндры регулируют давление колес на дно, так чтобы они не застряли в вязком илистом грунте.

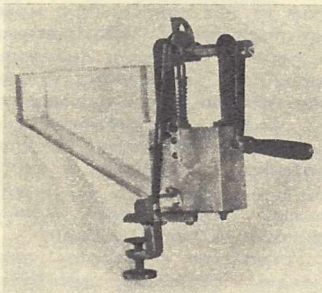
Земснаряд-малютка весьма ловок — на 180° разворачивается всего за 20 сек. В изготовлении прост: стрела для навески землеройного оборудования взята с малогабаритного экскаватора на шасси трактора «Беларусь». С этого же трактора взяты и ведущие колеса на пневматических шинах. При установленной мощности в 90 л. с. малютка за час разрабатывает до 70 м³ грунта.

Новый земснаряд прошел производственные испытания и рекомендован к серийному производству.

ИНСТРУМЕНТ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

НАСТОЛЬНАЯ МАШИНА «ВИШНЯ»

Вишневое варенье, компот удобно поедать, когда вишни без косточек. В хозяйственных магазинах продается простое приспособление: колечко под ягоду и подпружиненный гвоздик для выталкивания косточки. Устройство работает безотказно, но каждую вишню нужно в колечко положить, а после операции вынуть. За час, пожалуй, больше килограмма ягод не обработаешь.



М. Ф. Паненко из г. Грозного придумал и сделал почти автоматическое устройство, обрабатывающее за час 20—25 кг вишни!

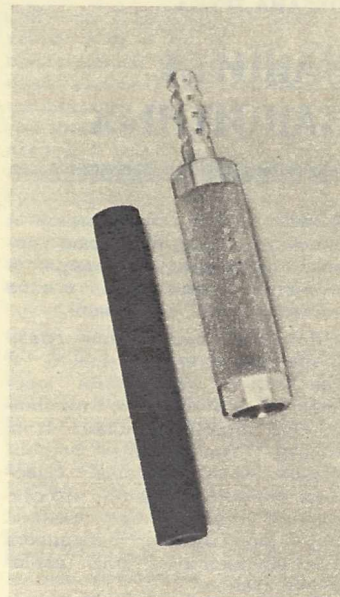
Машинка, которую автор назвал «Вишня», крепится к столу, как мясорубка. И вращающаяся ручка есть, только вращает она не шнек, а два эксцентрика, ведающие выталкиванием косточек и мякоти.

Насыпаете в бункер порцию вишни, крутите рукоятку, и машина выдает в одну сторону косточки, в другую — мякоть.

ДЕТАЛИ МАШИН

САМОЕ ПРОСТОЕ СОЕДИНЕНИЕ

До последнего времени самым простым соединительным элементом считался кусок мягкой проволоки, что удавкой затя-



гивает резиновый шланг на металлическом штуцере. Просто, но по быстродействию уступает, скажем, стяжному хомутику. Не говоря уже о специальном замке, как, например, на пожарном шланге.

Прост, надежен и «быстр» элемент для соединения шланга со штуцером, придуманный Д. Ф. Гиндулиным со Свердловского машиностроительного завода им. М. И. Калинина. Это сам конец резинового шланга, а к нему металлическая втулка со штуцером. Внутри, со свободного конца, у втулки — рифления, а затем небольшая конусная часть. Резиновый элемент в рифленую часть входит свободно, а в коническую — с некоторым натягом. Когда по соединенному таким образом трубопроводу пойдут под давлением воздух или вода, резиновый элемент увеличится в диаметре, прижмется к конусу и рифлениям и соединение станет герметичным. Работает оно автоматически. Когда трубопровод находится под давлением, соединительные элементы не растащишь, а стоит снять давление, разъединить их — секундное дело.

Устройство испытано при давлении 4—6 кгс/см²: к цеховой сети сжатого воздуха присоединяли клепальные молотки, пневмотрели и др. инструмент. Но не разлохматится ли шланг от частого употребления?

ОХРАНА ТРУДА

ЗАЩИТА ЗАЩИТНЫХ

В инструкции, приложенной к очкам для газовой сварки, сказано: очки следует содержать в чистоте; протирать стекла чистой мягкой тряпочкой.

Конечно, пыль или грязь тряпочкой стереть можно. А как быть с капельками расплавленного металла, прилипшими к темным стеклам? Их не только тряпочкой — острым ножом не отскоблишь. Сварщик перестает видеть, что сваривает, стекла надо менять. Но, оказывается, сварщиков замучил дефицит этих темных синих стекол.

Слесарь — инструментальщик Ялтинской автобазы № 6 Б. М. Корчинский смотрел, смотрел на их муку — и сделал своим товарищам по паре очков собственной конструкции. Взял обычные, серийно выпускаемые очки и поверх цветных стекол вставил еще одни, из простого оконного стекла. Большой переделки не потребовалось. Припаял к имеющейся рамочке такую же от других очков, вот и все. Теперь меняй стекла хоть два раза в день. В оконном стекле дефицита нет, нарезать стеклышек впрок тоже нетрудно. На синие стекла металл теперь не налипают, и, чтобы их протереть, достаточно мягкой тряпочки.

ДЕРЕВООБРАБОТКА

ВМЕСТО СТА ТЫСЯЧ ЛЮДЕЙ

Около ста тысяч человек в лесной и деревообрабатывающей промышленности заняты ручным обмером бревен. Каждую смену учетчицы рулеткой замеряют диаметр и длину бревен, записывают данные в таблицы, чтобы в конце смены в расчетном отделе предприятия вычислили суммарный

объем переработанного круглого леса.

Утомительная, однообразная работа. А ведь в технологической цепочке переработки древесины есть участки, на которые так и просится автоматический учет. Там бревна «проплывают» на горизонтальном транспортере с постоянной скоростью, с одинаковыми интервалами. Тут бы и стоять автоматическому учетчику. Но сложность в том, что все бревна разные, к тому же каждое толще у комля и тоньше у вершины.

Инженер Ю. Е. Жмур разработал нужное устройство, которое справилось с этой легкой задачей. Электронным «глазам» автоматического учетчика проплывающее мимо бревно представляется не длинным конусом, а множеством коротких цилиндров, в каждом из них конусность можно пренебречь. Фотодатчики измеряют длины и диаметры цилиндров, соответствующий электронный блок определяет их объемы, а суммирующий показывает количество переработанной древесины в кубометрах, например с начала смены. Эти данные можно получить в любой момент.

Устройство, в котором применены серийные электронно-цифровые счетчики, получилось дешевым и простым, точность измерений — достаточная. Испытания проведены на деревообрабатывающем заводе им. Халтурина (Ленинград).

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СТО РАЗ ЗА- МОРОЗИТЬ И СТОЛЬКО ЖЕ ОТТАЯТЬ

О морозоустойчивости бетона судят по тому, как он переносит попеременное замораживание и оттаивание. Замораживание образцы в морозильной камере, а оттаивают в ванне с теплой водой. Стало быть, после каждой заморозки образцы нужно вытаскивать из морозильной камеры и положить в во-

ду. Оттаивание продолжается часа четыре, после чего — снова морозильная камера. И чем лучше бетон сопротивляется морозу, тем больше перегрузок. Иной образец выдерживает 200 циклов, так что объем ручной загрузки-выгрузки значителен. К этому присовокупляются организационные неудобства: что делать «грузчикам», пока образцы замораживаются или оттаиваются?

В Промстройиниинпроект (Владивосток) эти испытания автоматизировали. Оба процесса идут в одной камере, куда по команде запрограммированного на определенный режим устройства поступает то хладагент, то теплая вода.

Производственная площадь для испытаний сократилась в 3 раза, количество одновременно испытываемых образцов увеличилось в 9 раз, объем ручного труда сократился в 8 раз.

Подборку подготовила
С. ГУБСКАЯ



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Приготовив
ВКЛАДЫШИ
НАПРАВЛЯЮЩИХ
ЛИФТОВЫХ КАБИН

и противовесов из нового материала «Модфторлон-2» (МФ-2), продлите их жизнь до 100 лет, избавитесь от заботы о смазке, регулировке,

ЗАБУДЕТЕ О ШУМЕ ЛИФТОВ,
ПЫЛИ И ГРЯЗИ.

Справки: 252124, Киев-124, ул. Героев Севастополя, 17-а, кв. 29. Максимова Е. А.

Вольное спасибо работникам технического отдела Минпромстройматериалов Литовской ССР т.т. Журавлеву В. и Тальтене Г. за отличную организацию изобретательской работы, своевременную выплату авторского вознаграждения по а. с. № 337575 — без волокиты, напоминаний, короче — за честное и четкое выполнение своих служебных обязанностей. Алеко В., Глущенко В. — г. Славянск, Донецкой обл., Украинской ССР.

Уважаемые товарищи! Ваше письмо явилось для нас приятной неожиданностью. Как из него видно, вы одобряете наши частые неофициальные обращения в редакцию. Вы правильно заключили, что в материалах журнала мы находим немало полезного. Обращаясь в редакцию ИРА с теми или иными запросами, мы рассчитываем прежде всего на вашу помощь и содействие в практическом осуществлении публикуемых журналом технических новшеств. Ваш журнал пользуется у наших читателей заслуженным авторитетом и большой популярностью. Его выписывают более 100 индивидуальных подписчиков и много заводских подразделений и служб. Какие материалы больше всего интересуют наших читателей и завод в целом? Нас интересует все, относящееся к машиностроению, начиная от простых кусочков для снятия изоляции с электропроводов до новейших достижений науки и техники. Приводим несколько примеров внедренных и внедряемых технических новшеств, опубликованных в журнале ИР.

■ 1. Электронно-акустический прибор ЭАТ-2, позволяющий заглянуть под землю и определить место утечки воды из поврежденного водопровода (ИР, 6, 74). Заказаны два прибора, внедрение которых, по расчетным данным, даст 3 500 руб. годовой экономии. ■ 2. Режущий инструмент с неперетачиваемыми твердосплавными пластинками конструкции тов. Зайцева М. А. (ИР, 6, 75). Экономический эффект составил 3 000 руб. в год. ■ 3. Шнеково-роторный снегоочиститель (ИР, 8, 75, МИ 0801). Экономический эффект 5 000 руб. в год. Намечены к внедрению также установка для снятия изоляции с проводов марки ПТА-200, 250 (ИР, 1, 76), способ виброчистки чертежной документации (ИР, 6, 75), «нежные» кусачки марки МБ-1 (ИР, 11, 75), пневмокусачки (ИР, 2, 77) и др. ■ Большой интерес для читателей и работников службы научно-технической информации представляет раздел «Микроинформация». За этим разделом закреплен специалист отдела, который за последние три года направил в цехи, отделы и службы завода более 400 сообщений, многие из которых представили практический интерес для завода. В беседе с подписчиками ИРА, представителями профкома, совета ВОИР установлено, что журнал явля-

ется одним из интереснейших научно-популярных иллюстрированных журналов как по содержанию, так и по оформлению и оригинальности изложения материала. Вместе с тем на страницах журнала нередко рассказывается о заманчивых новинках, оказывающихся на поверку неработоспособными, не годными к внедрению. Обычно в таких материалах не встретишь рекомендаций специалистов по промышленному использованию. Поэтому в порядке предложения рекомендуем редакции журнала ввести рецензирование публикуемых материалов специалистами промышленности. ■ **А. ВЯЗИГИН**, начальник отдела НОТ авиационного завода им. Ю. А. Гагарина, г. Комсомольск-на-Амуре.

ДЛЯ КОМАРОВ НЕ НУЖНЫ РЕПЕЛЛЕНТЫ (ИР, 3, 78. «Противокомариное окно»). Если натянуть тонкие шнуры нити вертикально и с шагом в 15 мм, то ни один комар не пролезет в окно. В 1974 году я жил рядом с заболоченным местом. Стояла жаркая погода, и комары сотнями лезли в окно. Десятки вариантов защиты не спасали от комаров. В отчаянии я навесил на оконный проем тюлевую сетку с крупной ячейкой — 10—15 мм. Сознывая в душе нелепость подобной защиты, я, тем не менее, чего-то ждал. И чудо произошло! Комары тучами вились около сетки, но пролезть через нее не могли. Но почему же комар, который в несколько раз меньше ячеек тюлевой сетки, не лезет в нее? Наблюдения помогли установить, что комары не могут проползти через ячейки, не взмахивая крыльшками. А когда я замерил размах их крыльев, то оказалось, что он колеблется от 15 до 20 мм. Выяснив причину комариного феномена, я, наконец, обрел и душевное спокойствие. ■ **А. СУХВАЛ**, председатель объединенного совета ВОИР металлургической промышленности Мурманской области, изобретатель.

«ТЕСНЯТ ЗАРУБЕЖНЫХ КОНКУРЕНТОВ» (ИР, 3, 78) ...Молодцы москвичи. Радуюсь за них, но и завидую. Им близко до ВНИИГПЭ, патентной библиотеки... Практически каждый изобретатель вынужден знакомиться с противопоставленными его заявке авторскими свидетельствами. Как это происходит? Запрашиваешь эти свидетельства по МБА, ждешь.

Нередко приходит отказ. Тогда приходится затребовать фотокопию из ВНИИГПЭ, снова ждать. В результате для меня, живущего в Норильске, ожидание противопоставляемых материалов затягивается месяца на четыре. А ведь споры с экспертизой обычно не решаются с первого раза. Тогда потерянное впустую время удваивается, утраивается... Нужна ли такая волокита? Ведь при рассмотрении заявки эксперт всегда подбериет для себя противопоставляемые патенты. Так не лучше ли сразу снимать с них фотокопии и высылать заявителю? Расходы можно отнести на его счет. Такая мера была бы не только знаком уважения к изобретателю, но и сильно ускорила бы рассмотрение заявок. ■ **А. ВЕРШИНИН**, заслуженный изобретатель РСФСР, г. Норильск

ЦЕЛИКОМ И ПОЛНОСТЬЮ СОГЛАСЕН С ВЫВОДАМИ А. СИМАКОВА — статья «Что первично в рационализаторе?» (ИР, 10, 77). Приведенные данные характерны не только для текстильщиков Ивановской области. На нашем Днепропетровском шинном заводе можно видеть те же закономерности. Я вот уже почти 20 лет занимаюсь рационализаторской работой, имею 165 внедренных предложений с общим экономическим эффектом более 67 тыс. руб. Хорошо знаю десятки рационализаторов. И ни разу за все эти годы я не встречал среди активных рационализаторов ни одного прогульщика, пьяницы, дебошира, нарушителя общественного порядка. Правильно отмечает А. Симаков, что рационализаторская деятельность подталкивает к повышению квалификации. Тут связь прямая: чтобы усовершенствоваться, надо знать, а больше знаешь о механизме, станке, аппарате — и работаешь лучше. И еще одно мое твердое убеждение, о чем в статье не говорится: чем больше рационализаторов на предприятии, тем оно успешнее работает, легче выполняет и перевыполняет план. ■ **М. САКОВИЧ**, слесарь подготовительного цеха Днепропетровского шинного завода.

ТРИ ГОДА НАЗАД ПРЕДЛОЖЕНО ОСОБО СТИМУЛИРОВАТЬ НОВАТОРОВ, РАБОТАЮЩИХ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА («Экологический коэффициент»,

ИР, 10, 75). Госкомизобретений никак на публикацию не отзывался, а читатели в многочисленных письмах просили, не дожидаясь официальной реакции, подготовить и направить в Госкомитет проект «экологической коррекции» соответствующих норм законодательства. ■ Суть направленных мною в Госкомитет предложений такова. Загрязненность, например, воздуха, воды регулярно контролируют, руководствуясь гигиеническими нормами — так называемыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК) токсичных веществ. Так, для окислов азота (содержатся в отходящих газах азотнокислотных, сернокислотных и других производств) установлена ПДК, равная 0,1 мг/м³ в сутки; для сернистого ангидрида (выделяется в больших количествах, например, ТЭЦ, работающими на угле или жидком топливе) — 0,15; для окиси углерода (автомобили, печи и т. п.) — 0,3. Это нормы для воздуха населенных пунктов. А в рабочих зонах производственных помещений они в 50—70 раз выше. ■ Если в основу определения экологического коэффициента K_5 положить отношение реальной концентрации токсичного вещества к его ПДК (эту мысль мне подсказал читатель г. Лосик Д. А.), то у коэффициента появится структура. Необходимо будет учитывать не только, насколько понизилась в результате внедрения технического решения концентрация загрязнителя, но и на каком уровне реального загрязнения это произошло. Очевидно, снижение загрязнения в районе ПДК экологически менее актуально, чем, скажем, там, где нормы загрязнения превышены во много раз. ■ Чтобы согласование с действующими инструкциями выполнить быстрее и проще, будем полагать экологический коэффициент равным произведению коэффициента K_5 достигнутого экологического положительного эффекта на коэффициент K_3 экологической важности решенной технической задачи. Оказалось, кстати, что в Инструкции по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии, имеются «родственные» коэффициенты — K_1 (достигнутый положительный эффект) и K_3 (сложность решенной технической задачи). Первый изменяется от 1 до 5 как для изобретений, так и для рационализаторских предложений, а вто-

рой — от 1 до 6,25 для изобретений и от 1 до 10 для рационализаторских предложений. Уменьшив их значения для всех перечисленных в таблицах 1, 3, 5 и 7 упомянутой инструкции позиций, кроме первой, в два раза, можно только за счет «внутренних резервов» придать каждому из двух дополнительных коэффициентов значения от 1 до 2 в области экологически положительных эффектов. (Этот момент чрезвычайно важен, так как позволяет резко упростить, а то и вовсе исключить длительную процедуру согласования скорректированных инструкций, в частности, с Министерством финансов.) Сама инструкция дополняется всего двумя таблицами. ■ Согласно предложенному размеру вознаграждения изобретателю или рационализатору может быть понижен в десять раз, если использованное техническое решение вызывает существенное загрязнение окружающей среды, и повышено, как правило, максимум в четыре раза, если оно способствует заметному оздоровлению среды. В случаях особой экологической важности министерствам и ведомствам, на мой взгляд, должно быть предоставлено право произвести предусмотренные пунктами 10 и 11 инструкции и соответствующими нормами Положения увеличить размер вознаграждения еще в три раза. Представленные в Госкомитет материалы проиллюстрированы примерами расчета экологической коррекции размера вознаграждения за некоторые опубликованные в свое время в ИР изобретения. ■ **В. МАМАЕВ**, г. Москва.



Н. ВЕЛЕВЦЕВ
Белгород

НОВОСТИ ТЕХНИКИ В ДОМАШНЕМ ПЕРЕДНИКЕ

ВСЕГО 15 ЛЕТ НАЗАД ЛИШЬ ЧЕТЫРЕ ХОЛОДИЛЬНИКА ПРИХОДИЛОСЬ НА КАЖДЫЕ СТО СЕМЕЙ В НАШЕЙ СТРАНЕ. СЕГОДНЯ — 70. СТИРАЛЬНЫЕ МАШИНЫ — СООТВЕТСТВЕННО 5 И 58.

Домашние машины экономят за год каждой семье свыше 700 ч — около полутора месяцев дополнительного отпуска.

Сейчас спрос на товары бытовой техники у нас в основном удовлетворен. Пора братья за более совершенные машины и приборы второго и третьего поколения, что и делают во Всесоюзном научно-исследовательском и экспериментальном — конструкторском институте электробытовых машин и приборов (ВНИЭКИЭМП).

МИНУС СОРОК — ЗА ТУ ЖЕ ЦЕНУ

С виду обычный холодильник Донецкого завода. Но в морозильной камере термометры фиксируют мороз до -40° , а в нижней его части всего на десять градусов выше. При этом за сутки холодильник «съел» всего 2 кВт·ч электроэнергии.

— Задача была, на первый взгляд, простая: понизить температуру в камере, — рассказывает главный конструктор проекта А. Никольский. — У современной криогенной техники для этого есть все возможности. Но после -18° понижение температуры на каждые шесть делений увеличивает потребление электроэнергии на 20%, потому что КПД современного холодильного агрегата — «соперник» знаменитого КПД

паровоза. Слишком велики утечки фреона.

Надо было искать новые холодильные смеси, которые требуют меньшего сжатия, и одновременно улучшать конструкцию компрессора.

Группа специалистов по криогенной технике решила обе задачи. Разработаны холодильные смеси, которые сжимаются в три раза легче, а отсюда при этом же двигателе компрессора — вдвое большая холодопроизводительность. Потребитель будет получать -40° за те же деньги. Работа новых смесей проверена и в обычных режимах. Оказалось, такой холодильник (а. с. № 362978) потребляет в два раза меньше электроэнергии. Экономия — 1 кВт·ч в сутки. Перемножьте это на 6 миллионов холодильных камер, выпускаемых за год в стране, и вы высчитаете выигрыш, который может получить государство.

Зав. кафедрой Московского технологического института мясной и молочной промышленности доктор технических наук проф. Э. Каухчешвили говорит: — Реализация изобретения киевлян имеет особое значение для нас, пищевиков. Начало массового выпуска морозильников намечено на 1979 г. Условия хранения продуктов в домашних камерах будут не хуже, чем в промышленных.

«ПОГРЕБ» ДЛЯ ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЫ

Представьте холодильник, только в нем вместо мороза — тепло. Зачем?

— Точное название нового прибора — термостат для хранения овощей и картофеля, — объяснил заведующий отделом Н. Махлин. Горожане, как правило, погребов не имеют и постоянно встречаются с проблемой хранения этих продуктов в период с октября по май. Держать их на кухне или в квартире — только грязь разводить и продукты портить. Наш же термостат можно установить на балконе. И даже при сильных морозах в отапливаемой электричеством камере будет не ниже плюс десяти. Впрочем, предусмотрена градация температур на разных уровнях камеры в зависимости от вида овощей: морковь, например, любит 10° , а картофель — от 2 до 4° .

В другом бытовом термостате постоянно плюс 75. Такая температура оптимальна для хранения супов и вторых блюд: за десять часов они не теряют ни вкусовых качеств, ни витаминов.

Вы приготовили обед, ушли на работу и можете не волноваться, что дети, возвратившиеся из школы, будут питаться всухомятку или, того хуже, зажгут газовую плиту. Достаточно открыть термостат — и, пожалуйста, обед с пылу, с жару. И в дни семейных праздников, когда придут гости, хозяйке не надо постоянно бегать на кухню, чтобы разогреть угощение.

Донецкий завод холодильников и Великолукский завод «Электробытприбор» уже приступили к серийному производству термостатов.

ЛЕД И ПЛАМЬ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Действие автомобильных холодильников основано на 120-летней давности открытии французского ученого Жана Пельтье, который установил закономерность выделения и поглощения тепла на контактах различных проводников: количество тепла пропорционально силе пропускаемого че-

рез проводники тока. Термоэлектрический метод охлаждения создатели этого холодильника сравнивают со своеобразным тепловым насосом. Один полупроводник «собирает» тепло из закрытой камеры, постоянный ток перекачивает его через спай на другой полупроводник, который отдает тепло в воздух.

Термоэлектрические холодильники и дешевле и надежнее компрессионных и абсорбционных. Однако спросом не пользовались, так как быстро разряжали аккумуляторы... Причина — низкое качество полупроводниковых элементов, получаемых методом порошковой металлургии.

Киевские ученые с помощью специалистов по выращиванию кристаллов создали малоэнергоемкие и дешевые батареи. Оказалось, что «тепловые насосы» из кристаллов действуют идеально при самых незначительных импульсах постоянного тока. К примеру, новая термоэлектрическая батарея может действовать 12 часов при стоянке автомобиля, потребляя 15 ватт, а не 60, как прежние. При этом температура в холодильнике снижается на 20° по сравнению с температурой окружающей среды.

Новые автомобильные холодильники появятся в продаже уже в нынешнем году. А в дальнейшем их намечают выпускать целыми семействами: от камер, помещающихся в подлокотнике кресла, до сорокалитровых для багажников.

Впрочем, если без холодильника автомобилист еще может обойтись, то без надежного обогревателя двигателей, особенно в северных районах нашей страны, далеко не уедешь. И тут на помощь изобретателям пришла будто бы далекая от быта находка — так называемое беспламенное горение.

— Мы обратились к основам термической химии, — рассказывал конструктор Ф. Неклюдов. — Секрет беспламенного горения в воздействии некоторых видов катализаторов на бензин. Достаточно с помощью электричества — в данном случае от автомобильного аккумулятора разогреть небольшое количество бензина, получить его пары, — и начинается

процесс окисления. КПД термохимических нагревателей до 80%. Они полностью пожаро- и взрывобезопасны.

Автомобильные обогреватели прошли испытания на БАМе. И показали себя отлично.

Разработаны также универсальные обогреватели мощнее автомобильных — для отопления дач, теплиц, для работы в сильные морозы на открытом воздухе. Кроме того, создана серия карманных обогревателей для рук. Эти приборы, безусловно, будут пользоваться спросом у геологов, рыбаков, туристов, а также киоскеров, сторожей и постовых милиционеров.

ДОМА — РАЙСКИЙ КЛИМАТ

В лаборатории уборочных машин и приборов микроклимата ВНИЭКИЭМП десятки устройств помогают поддерживать оптимальные температуру и влажность воздуха — комфортные, как говорят специалисты. Курить в этом помещении запрещено. Но нам разрешили — в порядке эксперимента. ...Мы закурили примерно в метре от растянутого на кронштейнах белого волокнистого полотна. Через несколько секунд на нем появилось ядовито-желтое пятно.

— Это так называемая ткань Петрянова, — заметил заведующий сектором Ю. Д. Хохлов. — Она улавливает многие аэрозоли, в том числе с неприятным запахом, которых немало появляется в воздухе кухни. Эта ткань — первый фильтр в воздухоочистителях. Вторым скоро станет палладиевый катализатор. С его помощью угарный газ дожигается до двуокиси углерода.

Катализаторы на основе палладия созданы давно, но заслуга сотрудников физико-химического института имени Карпова в том, что они «заставили работать» измельченную смесь окислов этого металла при комнатной температуре.

«Славутич» — так называли новый прибор исследователи.

В Киеве в нынешнем году начат серийный выпуск бытовых электрофильтров. При-

мечательно, что как бы катализатор ни был «отравлен», достаточно промыть его в особом растворе, и он восстановит свои способности. Промывать катализаторы будут мастерские бытового обслуживания.

...А ткань Петрянова стала основой для приборов типа климатизер. Их упрятывают, например, в настольную лампу или в торшер. Один поворот тумблера — и табачный дым исчезает. Мало того, климатизеры увлажняют воздух, если необходимо, охлаждают или утепляют его. Такие приборы в 1979 г. начнет выпускать ленинградское производственное объединение «Спутник».

ДОМАШНИЙ СМЕРЧ ПРОТИВ ПЫЛИ

Мелкодисперсную пыль — от десяти микрон и ниже — невооруженным глазом не различишь, обычный пылесос от нее не спасает.

Заслуженный изобретатель Украины Н. Ф. Пилипович, обладатель 12 авторских свидетельств на машины для очистки воздуха, разработал против нее жидкостной пылесос, который в 1979 году начнет выпускаться ленинградским объединением «Спутник».

Идея жидкостной очистки используется в скрубберах — в металлургии, в дезинтеграторах — в химической промышленности. Но там пыль и газ смешиваются с водой при невысоких скоростях свободного падения жидкости, а в новом пылесосе бушует смерч до 100 м в секунду и вода полностью поглощает вредные частицы.

У пылесоса прозрачный корпус из плексигласа. Видно, как сшибаются два потока — пыли, всасываемой мощным вентилятором, и частиц воды, вспененной специальными вращающимися лопатками. Мелкодисперсная пыль «налипает» на капельки жидкости и с ними оседает на дно.

Е. ЛОЕВСКИЙ, сотрудник пресс-центра Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР

таковы результаты

ВЫДАНО ЗАВИСИМОЕ ОТ АННУЛИРОВАННОГО

Алгоритмы для определения высоты звеньев несущих оболочек дымовых труб (а. с. № 365452) позволяют сократить сроки проектирования, сэкономить строительные материалы, денежные и трудовые затраты («Труба минимальными средствами», ИР, 3, 76). Контрольный совет Госкомитета по делам изобретений и открытий по протесту ВНИПИ Теплопроект принял решение аннулировать упомянутое а. с.

Изобретатели С. Б. Проскуряков и Н. П. Курчавов свой протест против этого решения предали гласности (статья «Творческий подход обязателен», «Уральский рабочий» 10 сентября 1977 г.). Свердловский межотраслевой территориальный центр научно-технической информации и пропаганды издал информационный листок № 95—78, где подробно описал практический опыт применения предложенных алгоритмов строительства кирпичной дымовой трубы.

Тем временем эксперты ВНИИГПЗ собрались для рассмотрения новой заявки (№ 1961164) на выдачу а. с., дополняющей первоначальное предложение авторов изобретения «Дымовая труба». Перед нами копия решения экспертного совета о выдаче зависящего а. с. от ранее выданного... и аннулированного. Следовательно, а. с. № 365452 вновь признано действительным?! Раз так, то остались в силе и рекомендации по его реализации. Напомним, что еще в 1974 году одну из них Госкомитет по делам изобретений и открытий направил в адрес Госстроя СССР. В свою очередь Госстрой переслал все рекомендательные материалы в Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР.

Редакция ИРа и читатели надеются, что Госкомитет по делам изобретений и открытий, Госстрой СССР и Минмонтажспецстрой СССР, наконец, внесут ясность в это запутанное дело.

И. ДОБРЫНИН,
наш спец. корр.

ПОВТОРНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ ЖУРНАЛА, ВТОРОЙ ОТВЕТ МИНИСТЕРСТВА

Министерство медицинской промышленности СССР вторично вернулось к вопросу о выпуске препарата каланхое после повторного выступления журнала («Ждем ответа от Минмедпрома», ИР, 1, 78).

Первый заместитель министра медицинской промышленности СССР И. М. Тужилкин сообщает, что «завершена работа по освоению выращивания растения каланхое перистое в теплицах и в открытом грунте рассадным методом с расширением объема производства зеленой массы. Разработана нормативно-техническая документация по совершенствованию технологии производства сока каланхое и замене консерванта», что позволит уже в 1978 г. органам здравоохранения поставить 300 тыс. флаконов сока (на 25% больше, чем в прошлом году), в 1979 г. — почти 600 тыс. флаконов, а к 1980 г. — до 750 тыс. флаконов.

Остается, однако, открытым вопрос об авторском вознаграждении, поднятый в статье «По гуманным соображениям» (ИР, 6, 76). Многочисленные обращения авторов изобретения М. Басса и Д. Червонного в судебные и иные инстанции по поводу перерасчета суммы вознаграждения заканчиваются ответом: «...оснований для пересмотра судебного решения нет». Ведущие специалисты Минздрава УССР, до судебного спора дававшие публично и в печати высокую оценку новому препарату, впоследствии, оказавшись по решению Минздрава УССР в составе «комиссии специалистов, компетентных вынести решение о полезности сока каланхое», выдали заключение, что препарат малоэффективен. Однако вопреки их мнению препарат с каждым годом все шире используется во многих областях медицины. Как согласовать одно с другим?



Виктор Михайлович Петров—
инженер,
директор,
изобретатель.

ХОЖЕ- НЫЕ ТРОПЫ

Борис СМАГИН

НЕБОЛЬШОЕ ВСТУПЛЕНИЕ.

В декабре 1977 года Виктору Михайловичу Петрову, кандидату технических наук, директору научно-исследовательского проектно-конструкторского и технологического института электромашиностроения (НИПТИЭМ) было присвоено звание заслуженного изобретателя РСФСР. Обсуждая это событие, один товарищ, знавший Петрова только понаслышке, скептически заметил: «Директор-изобретатель? Тридцать авторских свидетельств? Что-то тут не то... Или он подписывается под тем, что предлагают его сотрудники, или... не занимается своим прямым делом. Что ж, судя только по внешней стороне, можно было подумать и так, но тут был не такой случай.

КАК СПРАВИТЬСЯ С ЛАВИНОЙ
Первое авторское свидетельство молодой инженер Петров получил в 1952 году. Сейчас, кроме тридцати признанных изобретений, более двадцати находятся на рассмотрении. Практически все они посвящены весьма насущному вопросу наших дней, имя которому — информация.

Об информационном взрыве,

о том, что количество информации растет, как снежный ком, говорится много и горячо. Если отвлечься от кибернетических дискуссий, то можно свести проблему к двум техническим вопросам. Первый характеризуется словом «где». Речь идет о поисках каналов для передачи информации. Второй — «как» — касается способов ее передачи, позволивших бы уве-



Фото Ю. Егорова

подсоединении новых абонентов. Ведь кабель, говоря прозаически, не резиновый. Двести, триста, пятьсот одновременных разговоров и... предел. Иногда он наступает даже без появления новых абонентов. Известно, как трудно порой дозвониться знакомым перед праздником.

Аналогичные, не менее острые ситуации возникают в народном хозяйстве. Растут новые предприятия, появляются новые системы автоматики, телемеханики, автоматического контроля, автоматического управления. Все это основано на обмене информацией, все это требует для нее многих и хороших каналов передачи. А где их взять? Ведь каждая новая линия — это тонны стали, тонны меди.

В поисках решения одной из таких технических задач Виктор Михайлович Петров сделал открытие, которое можно уподобить замечанию героя известной народной пословицы. «Ах ты, Аким-простота,— сказал он,— ищи рукавицы, а они за поясом». Дело в том, что молодой тогда инженер Петров открыл... распределительные электросети. Открыл их для передачи информации.

Наш мир, как паутиной, опутан электрическими сетями. Среди них особое место занимают сети, с помощью которых электроэнергия распределяется отдельным предприятиям, поселкам. Петров показал, что это готовые каналы связи! И притом совершенно пустые. Ведь промышленные токи и даже создаваемые ими помехи отнюдь не мешают информационным сигналам, поскольку электрические сигналы разной частоты вполне могут сосуществовать, проходить по одному и тому же каналу, не замечая друг друга. Таков физический принцип суперпозиции. Тысячи различных радиопередач принимает наш приемник. Но мы слушаем лишь то, что нам хочется. Радиоволны разной частоты не смешиваются, не искажаются друг другом.

Пока что по распределительной сети можно передавать только информацию служебную, так как сети связывают электрические подстанции. Но и столь локальное применение сулит богатые перспективы.

Но как быть с приемной и передающей аппаратурой? Ведь не подсоединишь ее прямо в сеть. Опять-таки выручила существующая система электропередачи. Для подсоединения аппаратуры Петров предложил использовать трансформаторы напряжения, которые стоят на каждой подстанции и преобразуют высокое напряжение 6—10—35 кВ в самое обычное, вполне безопасное для потребителя. Одна из низковольтных обмоток этих

трехфазных трансформаторов при обычном включении обесточена. Напряжение на ней равно нулю (отсюда и название — фильтр нулевой последовательности). Сюда и предложил Виктор Михайлович включить крайне несложную и дешевую аппаратуру, с помощью которой можно передавать сигналы телемеханики, автоматики, телеграфии и даже налаживать телефонную связь!

И ей уже широко пользуются. Около трехсот комплектов приборов, сконструированных и изготовленных в опытном цехе НИПТИЭМ, установлено в семнадцати энергосистемах страны от Сахалина до Прибалтики, от Узбекистана до Свердловска. Годовая эффективность одного комплекта — 2 000 рублей. В масштабах страны это солидно, а количество заказчиков все время увеличивается.

Очень прост расчет соответствующей системы передачи и приема информации, так как элементарны все ее компоненты. Одна модель годится для сети любого исполнения, любой конфигурации, любого конструктивного исполнения — воздушный, кабельный, смешанный — все равно.

Вот два примера реализации изобретения В. М. Петрова. (Особенность его новинок состоит в том, что он предлагает готовую аппаратуру, изобретает, конструирует и изготавливает сам с помощью сотрудников своего института по хозяйственным.)

Одна из установок именуется УВТС (устройство вызывной телесигнализации) и предназначена для обслуживания нескольких подстанций. На случай возможных аварий существует ремонтная бригада, располагающаяся на одной, обычно самой крупной, подстанции. На других стоят ее «глаза» и «уши» — передатчики телемеханических сигналов. Приемник, естественно, находится там, где сидят ремонтники. Они опрашивают по очереди всех своих «клиентов». Если звуки равномерные — на подстанции все в порядке. Два других сигнала предлагают повысить внимание — на подстанции не все хорошо, но с выездом можно подождать, с нарушением пока что справляется автоматика. Сигнал «тревога» требует немедленного вмешательства. Бригада отправляется на вызов.

Одно изобретение, одна техническая идея — использовать для передачи информации давно существующие распределительные сети — вызвала к жизни целую серию оригинальной аппаратуры, основанной на общих принципах, но в то же время оригинальной, так как все предназначено для разных целей.

Весь этот куст, всю эту серию изобретений можно сравнить с путешествием по нехоженным тропам, случайно оставленным без внимания.

Другое направление творческой деятельности Виктора Михайловича еще более удивительно...

ВВЕДЕНИЕ В ГЛАГОЛИКУ

— Вы знаете, когда Технический совет Министерства связи предложил мне дать заключение о предложенной В. М. Петровым новой схеме телеграфии, я отнесся к этому довольно скептически,— сказал доктор технических наук Лев Александрович Коробков.— Уж больно исхожена дорога, на которую вступил изобретатель. Шансы создать нечто оригинальное представлялись ничтожными. Каково же было мое удивление, когда я убедился, что Петров преуспел в своих попытках, открыв действительно новые возможности.

Телеграфия. Для большинства людей она ассоциируется с азбукой Морзе. Точка — тире — тире — точка — кто не знает этого международного языка. Существует еще система Бодо и ее модификации — коды МТ-2 и МТ-5, где передача буквенная. На телетайпах, которые мы часто видим по телевизору, реализуется именно эта система.

И код Морзе и более современные МТК (международный телеграфный код) страдают одними и теми же недостатками, вытекающими из самого принципа передачи, то есть недостатками органическими. «Точки» и «тире» морзянки отнимают много времени, поскольку в каждой букве их несколько. Кроме того, между двумя знаками необходим временной интервал, чтобы приемное устройство отделило одну букву от другой.

В кодах МТК каждый знак (буква) содержит по пяти токовых и бестоковых посылок («нажатие», когда течет ток, и «пауза» — ток отсутствует). Комбинация пяти элементов дает все буквы алфавита. Опять-таки одна буква отделяется от другой с помощью специальных синхронизирующих элементов, что, естественно, увеличивает время передачи. Кроме того, все знаки кода МТК одной и той же длительности, хотя удобно было бы передавать часто повторяющиеся буквы более короткими знаками. Система не гибкая и в другом отношении. В ряде случаев, когда, например, низок уровень помех или невысоки требования к достоверности принимаемой информации (бывает и такое), передачу хотелось бы ускорить. Иногда, наоборот, передачу следовало бы замедлить. Ни то, ни другое в существующих системах сде-

личить пропускную способность существующих каналов.

О тяжести этих вопросов знают, к сожалению, многие. Скажем, появляется в городе новый район или расширяется старый. Каждый новосел мечтает о телефоне. Но, увы... Новый район необходимо соединить с городом новым кабелем. Для расширяющегося района возникают трудности в

ХОЖЕННЫЕ ТРОПЫ

лать нельзя. Скорость определяется основной технической характеристикой — так называемой полосой пропускания канала. А она постоянна.

Существуют и другие недостатки. С ними мирятся, так как двоичная система телеграфии обладает многими преимуществами. Она отлажена, стабильна, аппаратура надежна, сравнительно проста в эксплуатации, словом, всех устраивает.

Правда, в этом спокойствии ощущается ожидание грядущей бури. Количество передаваемой информации и ее потребителей из года в год злое растет. И привычные сейчас недостатки существующих методов передачи могут стать причиной будущего застоя, стать тормозом прогресса. Поэтому можно сказать, что Петров с его методикой подошел вовремя, упредив будущие лихорадочные поиски вы-

хода из весьма неприятной ситуации.

Что же он предложил?

Основа недвоичной телеграфии — так назвал ее сам автор — неравномерный телеграфный код (НТК). Каждый передаваемый знак состоит лишь из двух частей. Это те же «нажатие» и «пауза». Но длительность их разная, что и позволяет использовать статистику — буквы, встречающиеся чаще других, отнимают при передаче меньше времени. Общее число комбинаций «нажатий» и «пауз» — 36, то есть кодом охвачены все буквы русского алфавита. Дополнительная синхронизация не нужна, так как конец одной кодовой посылки является началом следующей и приемное устройство их прекрасно отличает. Скорость передачи можно менять в довольно широких пределах, так что и тут Петров обошел существующие методы телеграфии.

Интереснейшая особенность его системы заключается в том, что она прекрасно работает в самых плохих условиях. Существующие методы телеграфии весьма капризны. А

НТК Виктора Михайловича прекрасно себя чувствует, когда канал передачи засорен различными помехами. Для других это — непреодолимая преграда, а сигналам недвоичной телеграфии подобные препоны не наносят существенного урона. Там, где код МТК превращается в абракадабру, код НТК вполне членоразделен.

В первых же промышленных опытах с помощью аппаратуры, изготовленной под его руководством в цехе НИПТИЭМ, Петров показал изумленным (иного слова я не подберу) специалистам, что скорость передачи увеличилась в 3,3 раза по сравнению с обычной, когда использовался код МТК-2. Там 400 знаков в минуту, здесь — 1 320!

Рецензент работы, а теперь ее консультант, доктор технических наук Л. А. Коробков сказал: «Я не сомневаюсь, что метод получит самое широкое распространение. Ведь в век интегральных схем переоборудование существующих линий телеграфной связи обойдется не так дорого, чтобы пренебрегать очевидными достоинствами недвоичной телеграфии».

Итак, в новой системе вместо двоичного кода — классических «да» и «нет» кибернетики — используются обычные знаки русского языка. Единица сообщения теперь уже не «бит», а «аз» — буква алфавита. Однако Петров смотрит дальше. А что если на аналогичном принципе построить новую теорию информации? И родилась мысль о ГЛАГОЛИКЕ — так Виктор Михайлович именует науку о машинных методах операций с информацией, выраженной в форме национальных естественных письменных языков, и саму информацию, представшую в столь необычном для современной науки виде.

Но, как говорится в старинных сказках, это совсем другая история. Выльется она в нечто фундаментальное или нет — покажет время.

ДИРЕКТОР

Скажут, как обычно в таких случаях: «Чего ж ему не изобретать... Какой изобретатель может похвастаться таким вниманием на предприятии, как сам директор? Кто попадает в идеальные условия, когда к его услугам и крепкая группа квалифицированных помощников и прекрасный экспериментальный цех?»

Отвечу. Эти условия были оговорены Петровым, когда он согласился стать руководителем большого научно-исследовательского коллектива. В решении министерства указано, что специальная лаборатория НИИ будет заниматься вопросами информации. Кстати говоря, работа идет на хозяйственных основаниях и приносит институту прибыль.

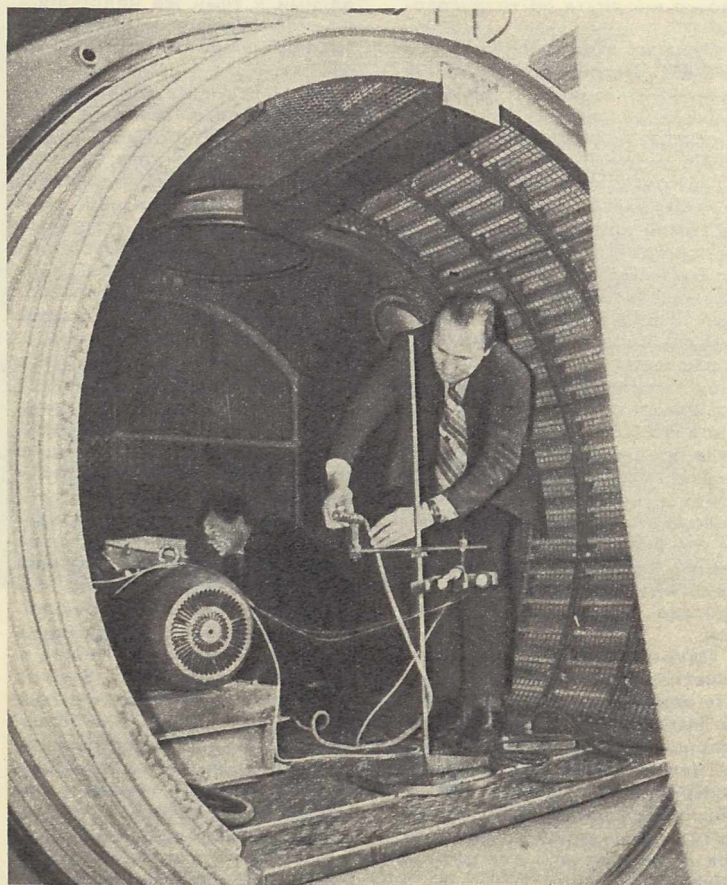
«Минуточку, — слышу следующий вопрос. — Изобретатель он хороший, но для этого вовсе не обязательно быть директором. И потом, насколько помнится, институт-то у Петрова электромашиностроительный. Причем тогда здесь информация?»

Совершенно верно. Информация — личное увлечение Петрова (потому-то и пришлось специально оговаривать выделение группы на эту тематику). А институт занимается асинхронными двигателями. Насколько успешно, судите сами.

Асинхронный электродвигатель вездесущ. В нашей стране они потребляют более 40% электроэнергии. Более 60 миллионов асинхронных двигателей трудятся практически во всех отраслях хозяйства. Выпускают их многие весьма известные предприятия страны, исследуют происходящие в них процессы и конструируют новые модели не менее солидные научные коллективы. Каждые 8—10 лет происходит смена поколений электрических машин — улучшается качество, расширяется диапазон применений.

А теперь немного истории.

В марте 1965 года в городе Владимире, где расположен один из крупнейших заводов, выпускающих асинхронные двигатели, — Владимирский электромоторный завод (ВЭМЗ),



Двигатель 4А в испытательной камере. Отсюда — по всему свету.

появился филиал Всесоюзного НИИ электромеханики.

Филиал. Директор — Виктор Михайлович Петров, пять сотрудников, две комнаты, выделенные руководством ВЭМЗа.

Прошло четыре года. В филиале — шестьсот сотрудников, экспериментальное производство, большие задачи. И вообще он уже не филиал, а самостоятельный Научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический институт электромашиностроения (НИПТИЭМ).

Значит, филиал сумел себя зарекомендовать, хотя прошло лишь четыре года — срок до смешного малый.

Только что рожденный НИИ стал головным по разработке и внедрению новой серии асинхронных двигателей — 4А. В 1970 году появляется первая опытная партия новых двигателей, в 1971 — первые промышленные образцы. Через три года единая серия 4А внедрена в производство. Она получила Диплом первой степени ВДНХ, 18 сотрудников института во главе с директором — медалисты ВДНХ. За разработку и внедрение серии асинхронных двигателей 4А группа ученых, конструкторов и производственников, в составе которой и В. М. Петров, представлена на соискание Государственной премии 1978 года.

Сейчас НИПТИЭМ — головной научный коллектив в подотрасли, он формирует научно-техническую политику стран СЭВ в своей области. А международное признание НИПТИЭМ состоялось еще в 1968 году, когда страны СЭВ на совещании во Владимире приняли Владимирскую шкалу мощностей и размеров серии асинхронных двигателей.

Таков путь института. В его успехах не последнюю роль играет талант директора — образованнейшего специалиста, прекрасно чувствующего техническую перспективу. Вот совсем свежий пример. Холодно-прокатная сталь ЭО 300 только разрабатывалась, в номенклатуре ее еще нет, а Петров уже ставит ее в технические карты новых электродвигателей. Появление серийной стали

совпало с выпуском серийной продукции заводами отрасли. Задержки не было.

Петров — человек на редкость доброжелательный. Эту черту он считает совершенно необходимой для руководителя. Доброжелательность при всей непреклонности достаточно властного характера. Это надо уметь.

Весь настрой института, его деловая атмосфера и складываются из этих компонентов. Целеустремленность, решительность, уверенность, полная ясность во всем, что делается, понимание перспективы развития и редкостная доброжелательность ко всем предложениям.

И, наконец, изобретательство. Здесь занимаются не только «факультативными делами», не только сигнализацией и глаголикой. И директор и его подчиненные думают о будущем отрасли, о своем кровном электромашиностроении. Обсуждаются, рассчитываются, моделируются и внедряются только новые узлы, новые методы обработки и новые материалы. Инженеры отдела перспективных разработок заняты политикой весьма дальнего прицела, рассматривая конструкции принципиально отличные от всего, что создала электротехника за долгие годы своего славного пути. В их новых двигателях нет ни статора, ни ротора в их привычно-школьной форме. Тут все настолько необычно и непонятно, что на вопрос о технической принадлежности той или иной модели невозможно ответить.

Таков институт, таков его руководитель Виктор Михайлович Петров — инженер, ученый, администратор и изобретатель — великолепный пример для подражания. Если только таланту можно подражать!



НЕ ТРЯСЕТ

В моторных вагонах электрички всегда меньше пассажиров: вибрация! Ну а если вибрирует кресло, в котором ты проводишь целый рабочий день? Новая виброизолирующая подвеска кресла разработана и изготовлена Криворожским горнорудным институтом. В отличие от известных конструкций данная гасит вибрации в трех направлениях. Малые потери на сухое трение, отсутствие дополнительных резонансов и тщательно подобранные соотношения рабочих параметров делают ее особенно удобной в области низких частот. Подвеска прошла промышленные испытания и принята Ижорским машиностроительным заводом для установки на серийные экскаваторы ЭКГ-8И.

Е. РОГОВ



**УЧЕНЫЙ,
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ,
КОНСТРУКТОР,
ЛИНГВИСТ,
ПОЛИГЛОТ...
И ЕЩЕ
ХУДОЖНИК**

Графика для Ю. Гамзаева не только отдых, но и обязательный компонент технического творчества.



— Беру лист плотной бумаги или картона и опускаю несколько раз в ванночку с разведенной там в скипидаре сажей, затем — в раствор канифоли и некоторых других ингредиентов. Лист покрывается несколькими разноцветными слоями. Снимаю иголкой лишнее и обнажаю поверхность нужных тонов. Работа гравера, но не на меди или дереве, как обычно, а сразу на бумаге. Такие гравюры, подобно картине, существуют в единственном экземпляре, поэтому я их назвал «моногравюры».

Автор нового способа граверных работ Ю. Гамзаев — пока единственный художник, работающий в этой манере. Техника ювелирная! Но у Гамзаева получается. Вещи он делает красивые. На листах — оттенки серого, серебристого,

ТАК МНОГО ИНТЕРЕСНОГО

бархатно-черного и даже коричневого тонов. Работы Гамзаева (более 200 гравюр, 400 акварелей) демонстрировались в Эрмитаже, Русском музее, в музеях Риги, Киева, Новгорода, в Азербайджане. Моногравюры репродуцировались в печати, приобретались музеями.

Но дело в том, что Гамзаев художник — постольку, поскольку.

Он родился в Петрограде в 1914 г. С 1935 г. жизнь будущего железнодорожного инженера пошла по двум колеем —

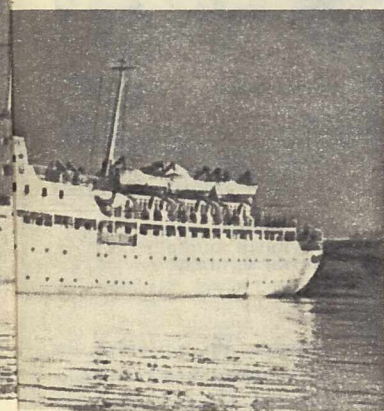
техники и искусства: он одновременно закончил Киевский автодорожный учебный комбинат и художественное училище. Выбрал строительство.

При сооружении первого своего моста через реку Случь молодой строитель обнаружил самостоятельность мышления: предложил весьма необычный для того времени проект (не устанавливать фермы Гау, а построить мост из круглого дубового леса, тогда еще в изобилии росшего поблизости). Разумеется, все были против, но Гамзаев дошел до

самого академика Е. О. Патона, тому проект понравился, и он его одобрил (через 25 лет сын Евгения Оскаровича, академик Б. Е. Патон, подпишет диплом о присуждении Гамзаеву звания кандидата технических наук). За этот проект и другие интересные предложения Гамзаева выдвинули на учебу в Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта. Учился на «отлично» по всем предметам, кроме немецкого («не понадобится!»). «Немка» вывела троечку: старается студент, но



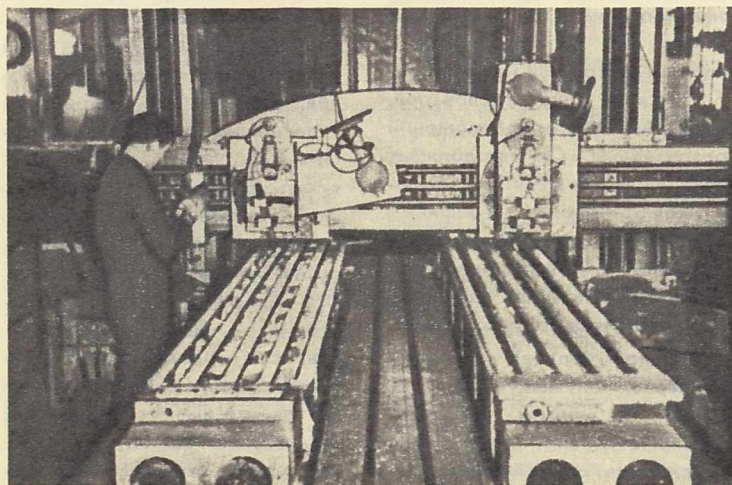
Ремонтер ПРЛ удобен при ремонте не только мостов, но и фонарей.



«Киргизстан» — теплоход, при изготовлении которого применялась новая технология сварки алюминия, разработанная Гамзаевым.

Разработанные Гамзаевым новый способ и приспособление не позволяют алюминиевым листам вспучиваться при сварке.

Детали бумагоделательных машин из капролактама, отлитые на устройстве конструкции Гамзаева, стойки, технологичны и долговечны.



неспособен. Это Гамзаев-то неспособен! Он им покажет... Ночами просиживал над учебником и защитил диплом на... немецком языке, причем на год раньше срока.

Он успел еще закончить ко-

раблестроительный институт — туда направляли наиболее талантливых инженеров.

Зима 1942 г. Командир инженерного взвода Гамзаев со своими солдатами живет в домике из ледяных кирпичей с

полом, устланным хвоей, на Ладожском озере обеспечивает «Дорогу жизни» в осажденный Ленинград. Ежедневно, ровно с 11.00 до 13.00, немцы аккуратно обрушивают на них десятки тонн снарядов. После 13.00 Гамзаев, тоже ежедневно и аккуратно, занимается языками.

На Волге и Днестре, Урале и Керченском проливе военный инженер Гамзаев возводил и разрушал мосты, строил переправы — вот уже где пригодилась способность нестандартно мыслить! Как, например, перевести состав с нефтеналивными цистернами через Волгу, если мост взорван, а строить новый некогда? Железнодорожную ветку подводят к самой воде и еще на несколько метров по дну, из цистерн откачивают немного нефти, они всплывают,

ресте — картинных красавцев в роскошных мундирах чуть ли не XVIII века, несших караул у дворца: разведка донесла, что постреливают аристократы в наших солдат из-за угла. Решили окружить казарму ночью, чтобы без лишнего шума отобрать у них огнестрельное оружие. Командовать отрядом поручили Гамзаеву. Он, не дожидаясь прихода роты и назначенного полночного часа, когда гвардейцы заснули, вместе с двумя автоматчиками проник в казарму, вывел по-тихому часового на улицу, разоружил его, не дав поднять тревогу, и собрал все револьверы, аккуратно разложенные на тумбочках возле кроватей. Когда гвардейцы, проснувшись, выскочили на улицу и увидели удаляющийся виллис всего с тремя пассажирами, для перевода



и катер вместо паровоза буксирует их на другой берег.

...И все это Гамзаев зарисовывал. А в редкие часы отдыха учил языки — немецкий, английский, румынский, итальянский... (сейчас он знает 16 языков; впрочем, считает, что «только» восемь — на остальных умеет читать без словаря и понимать устную речь).

В 1944 г. наши войска перешли на территорию противника. В конце войны полиглотта направили работать в Союзную контрольную комиссию по наблюдению за перемирием, заключенным с Румынией. Здесь он выполнял иногда весьма сложные задания и совершенствовался в языках. Причем и тут, как правило, весьма изобретательно. Например, пришел приказ разоружить группу королевских гвардейцев в Буха-

их выражений лингвистические способности Гамзаева не потребовались. Наутро командование объявило ему выговор за невыполнение приказа и... благодарность за успешное проведение операции.

После войны Гамзаев стал кораблестроителем. Он занимался оборудованием для сборки кораблей из объемных секций — стпель-кондуктора. Разумеется, делать это, повторяя зады, он был не в состоянии. Существующие конструкции его не удовлетворяли — сложные, неэффективные, требующие применения тяжелого ручного труда. Гамзаев изобрел универсальный стпель-кондуктор (а. с. № 76360, 77276, 77600). На одном из ленинградских заводов стпель установили и с его помощью построили не-

ТАК МНОГО ИНТЕРЕСНОГО

сколько кораблей, получив огромную экономию. Когда дошло дело до выплаты вознаграждения, в руководстве завода нашлись чудачки, пытавшиеся оттереть Гамзаева и приписать заслугу себе. Следуя своей манере обязательно все доделывать до конца, Гамзаев прошел инстанции, вплоть до министерства, и не добившись правды, подал в суд. Решение было в его пользу. А завод опять не платит. Тогда он написал в «Ленинградскую правду», в Гостехнику СССР. Вознаграждение было выплачено, а виновники понесли наказание.

И все это время, ведя изматывающую борьбу, он находил возможность изобретать. Появились его устройство и оснастка для точной стыковки и центрирования секций, из которых собирают суда (а. с. № 79055), применяющаяся и сегодня; понтонный судоподъемник, заменяющий стпель или плавдок и сводящий корабль на воду быстро и безопасно (а. с. № 89244).

Затем Гамзаев надолго занялся сваркой алюминия. В пятидесятые годы в судостроении, да и в других отраслях, сварные алюминиевые конструкции не вызвали энтузиазма, так как велики были деформации. Гамзаев тщательно изучил это явление и разработал не только методику определения общих деформаций, но и специальную оснастку для их уменьшения. Эти работы были широко использованы при строительстве алюминиевых пассажирских судов, таких, например, как «Казахстан».

Сварке алюминия была посвящена и диссертация Гамзаева, которую он защитил в институте им. Е. О. Патона. Судостроительные изобретения Гамзаева были высоко оценены и поддержаны крупнейшим советским ученым — В. П. Костенко, героем Цусимы и автором первых в мире таб-

лиц непотопляемости кораблей.

Потом пришло время синтетических материалов. Гамзаев занялся новым антифрикционным и конструктивным материалом капролоном, получаемым из капролактама. Он полимеризуется при атмосферном давлении непосредственно в рабочих формах, поэтому изделия из него можно делать сколь угодно большими. Достоинство это обратили в недостаток. Капролон выпускали крупными блоками и при обработке до 50% материала уходило в стружку.

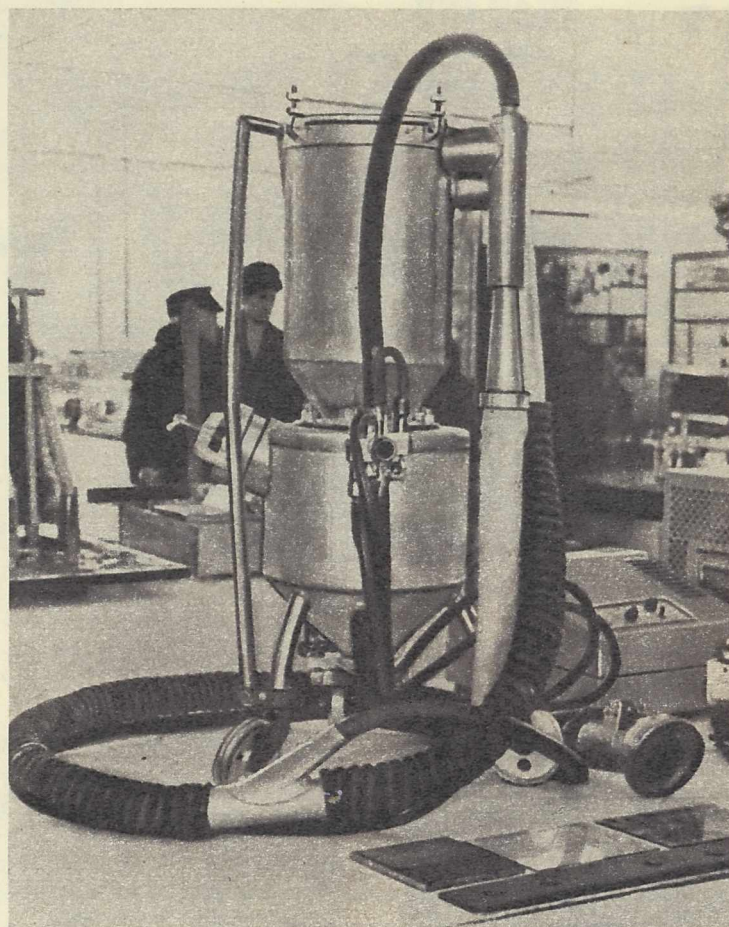
Гамзаев вместе с К. Шандаловым предложил установку, которая отливает детали из капролона в пресс-формы. Тут ему пришло в голову делать таким способом дейдвудную втулку винта корабля. Она очень быстро истирается, и на нее шло индийское дерево бокаут, дорогое и дефицитное. Капролоновая гораздо дешевле, держится не хуже.

Затем вдруг бумажная промышленность...

В последние годы Юрий Джагангирович вернулся к первой своей специальности — железнодорожного инженера. Работая старшим научным сотрудником НИИ мостов ЛИИЖТа, он занимался главным образом борьбой с коррозией. Здесь она особо страшна.

Гамзаев создал оригинальный аппарат дробеструйной очистки ГИЛ. Весит 25—40 кг, компактен, мобилен, работает почти без пыли и грохота и оставляет за собой зеркально чистую поверхность. Если сменить головку — может упрочнять металл. Годится не только для очистки мостов: зилевские инженеры применяли его для повышения стойкости некоторых сварных деталей автомобиля КамАЗ. На ВДНХ аппарат был удостоен золотой и двух бронзовых медалей.

Сконструировал ремонтер для очистки, окраски и ремонта мостов. На грузовой машине смонтированы 6 выдвижных рабочих площадок, а в кузове располагается мостовая бригада с аппаратом ГИЛ и другим ремонтным оборудованием. Мостовая неотложка удобна и в заводских цехах и



для ремонта уличного освещения.

Легкий и компактный дробеструйный аппарат ГИЛ для очистки металла.

Гамзаев, кроме того, разработал станки для автоматической обрезки резинового корда, сварки пластмассовых деталей трением, консольную эстакаду для механизации погрузочно-разгрузочных работ, эмалирование трубопроводов и т. д. и т. п. Этот человек к тому же автор 400 научных работ, статей, книг и словарей. Большинство его предложений реализованы. Он продолжает совершенствоваться в знании языков... Живопись, графика... Очевидно, строжайшая самодисциплина, распорядок дня, безупречная пунктуальность?

Однако, попадая в комнату Гамзаева, служащую ему гостиной, кабинетом, лабораторией и студией, вы сразу же расстаетесь с этой догадкой. Здесь полный беспорядок. В самых непредусмотренных местах валяются папки с документами вперемешку с гравюрами, чертежи перепутаны с акварелями, расчеты с плакатами. Если надо сию минуту что-то отыскать, Гамзаев это-

го не может. Но, заметьте, не забудет и потом все-таки найдет. Если он о чем-либо рассказывает, то обязательно перескочит на другое. Но потом неуклонно закончит с той самой фразой, на которой себя прервал. Он бурливо говорит, бесконечно деятелен и странно усидчив. Может бросить работу и пойти всю ночь гулять по Неве, но, придя домой, обязательно добьет дело до конца — будь то гравюра, расчет или даже учение стихов. Эта смесь безалаберного артистизма и кабинетной пунктуальности позволяет как-то Гамзаеву отыскивать часы, помимо тех, что имеются в обычных сутках. Сам-то он не очень понимает, откуда у него находится время:

— Даже, знаете, остается еще на составление немецко-русского военно-технического словаря. Англо-русский, где я один из авторов, уже издан.

О. СЕРДЮКОВ.

гитара с ПЕНОПЛАСТОМ

А. ЗАБОЛОТСКИЙ

Гитара... В мире произошло что-то, возвратившее этому старинному инструменту всеобщую любовь. Все хотят играть на гитаре, слушать гитару, а нам, людям техники, естественно, приходят в голову шальные мысли об усовершенствовании ее. Впрочем, в данном случае усовершенствовать — значит изобрести изобретенное. Страдивари делал свои струнные инструменты достаточно хорошо, но повторить, не то что превзойти его работу, пока не удастся никому.

Врожденно критический взгляд на вещи побуждает изобретателя вступить в соревнование со знаменитыми предшественниками. С этим настроением вступает он на тернистый путь, по которому прошли многие мастера музыкальных инструментов. И хотя победы в соревновании со «старыми итальянцами» не одержал никто, само соревнование приносит пользу.

Я начал с теории, с идейных соображений.

Первые идеи требовали, чтобы верхняя дека гитары была легче, тогда она сильнее среагирует на колебания струны. При этом она должна быть более упругой, тогда ее возвращающее действие на струну будет интенсивным и между ними установится некое подобие обратной связи. Уменьшение массы деки есть расширение диапазона частот ее звучания, а это в конечном счете будет основой генерации тембров.

Звучание деки — это ее деформация на изгиб. А изгиб представляет собой растяжение верхних приповерхностных слоев и сжатие нижних. Середина (по толщине) сопротивления изгибу почти не оказывает. Она, по существу, балласт в общей массе деки! Следовательно, если середину деки заменить более легким и твердым материалом и с обеих сторон обклеить его шпоном древесины, применяемой для музыкальных инструментов, то мы получим дека, какую нужно. Она будет похожа на двутавровую балку: будет легче и прочнее.

Эти категоричные выводы относились только к силе звука инструмента. Все остальное — внешний вид и прочее — в это не входило. Тем не менее выводов было достаточно для того, чтобы начать что-то делать.

Замысел, возникший из приведенных выше рассуждений, был, пожалуй, чересчур экстравагантный: «заполнителем» деки, взять... пенопласт, этот антимузыкальный материал, попросту говоря, глушитель.

Перед началом работы над гитарой я сделал два приспособления. Одно — для отрезки пенопласта, другое — для отрезки шпона. Пенопласт отрезался нагретой током нихромовой проволокой, установленной над плоской плитой на расстоянии, равном толщине пластины. Шпон отрезался передвижением суппорта токарного станка. В резцедержателе был установлен специальный нож, а деревянная пластина зажималась в центрах станка. Шпон хвойных пород шел на верхнюю дека, на нижнюю — шпон твердых пород, используемый для отделки мебели.

Полумиллиметровый шпон в отличие от более толстых пластин можно термически обработать: прогладить его очень горячим утюгом. При этом из древесины будут выпарены легкие смоляные фракции, а тяжелые, расплавившись, равномерно заполнят клетчатку. Кроме того, нагрев выравнивает степень натяжения разных волокон, и за счет этого уменьшится внутреннее трение при деформации. Т. е. нагрев до 250 °C может сделать то, что делают годы выдерживания. Треск дров в костре — это разрывание клетчатки парами испаряющихся воды и смол. Но в тонком шпоне этих разрывов не возникает, потому что пары выходят с очень малых глубин.

Перед склейкой я обрезал шпоновые ленты по линейке и собрал в широкие листы на клеевой бумаге. Склеил их с пенопластом в пакет, сдавил пластинами толстой фанеры и высушил.

Обе деки наклеил на обечайки серийной гитары. Главной целью было выяснить возможности звучания дек с пенопластом.

В высоких тонах гитара звучала довольно сильно. Тембр, однако, был несколько пискливый, а в басах просто неприятный. Продолжительность звучания была не больше, чем в серийных инструментах.

Деки получились очень толстые, хотя и легкие.

Для второй гитары достал пенопласт потверже и отрезал от него такие пластины, что

лись, а разругали мою гитару нехорошими словами. Больше 25 руб., сказали они под конец, гитара не стоит. «Вот это да! — обрадовался я. — Неумелыми руками и без чужого секрета за душой сделал инструмент!»

Мне было предоставлено право поглазеть на гитару японского мастера Коно и побренчать на гитаре московского



А. Г. ЗАБОЛОТСКИЙ

вместе со шпоном они составили 3 мм — для верхней деки и 3,5 мм — для нижней. Внутри корпуса установил кронштейн, а к нему тросами, пропущенными сквозь дека, прикрепил подставку. На дека не действовала сила натяжения струн, и она могла принимать только их колебания. Пружины — так называют укрепительные рейки, приклеенные к декам, — я разместил под центром подставки с таким расчетом, что они придадут наибольшую жесткость дека в районе подставки и подключат к колебаниям возможно большие площади.

Басы стали приятнее, и, по мнению местных знатоков, гитара оказалась лучшей в нашей деревне. Мне было рекомендовано повезти ее мастерам в Москву и узнать их авторитетное мнение. По моим прогнозам, мастера не должны были выразить особого восторга. В лучшем случае удивятся, что в ней играет звукоизолятор — пенопласт.

Мастера ничему не удиви-

мастера, оцененной в 600 руб.

Поразило не то, что московская гитара звучит несравнимо лучше моей, а то, что рассказывал один мастер про другого. В какой-то гитаре у него не играла одна струна. Тогда он соскоблел с подставки какой-то миллиграмм древесины — и заиграла. Это шло вразрез с моими теориями. Масса соскобленной древесины была так мала, что не могла, по моим представлениям, улучшить звучание.

Там же, в мастерской, я увидел книжку, в ней были приведены схемы расположения моих пружин в гитарах испанских мастеров. Самая популярная схема также противоречила моим взглядам: под центром подставки не проходили мощные лучевые пружины, а были очень легкие и тонкие. Мощные пружины были под самыми концами подставки.

Вывод был таков: испанцы вовсе не стремились подключить к звучанию большие площади деки. Поясной, нижней и большими лучевыми пружина-

гитара С ПЕНОПЛАСТОМ

ми они отсекали зону около подставки, которой предоставляли звучать высокими частотами. Получилась как бы ограниченная пружинами малая дека в большой деке. Это гарантировало не только высокие, самые трудные для большого корпуса частоты, но и обертоны, т. е. тембры.

Если сказать, что от моих идей не осталось ничего, то это будет не то слово. В классической гитаре также оказались учтенными понятия массы и упругости, только мудрее, чем у меня.

С новаторской идеей пенопласта все усложнялось. Получалось, что в районе подставки пенопласта не должно быть, а во всех других местах, его можно было оставить.

Третью гитару я сделал с более широкой подставкой. Это не улучшало звучащих свойств участка деки около подставки, но для пенопласта было необходимо. Прочность при этом была достигнута, но тембры — задавлены.

Ремонтируя крышу старого бабушкиного дома, я нашел длинный еловый брус, которому было больше ста лет. Он звенел, как камертон: долго и чистым, высоким звуком. При виде его я еще больше возненавидел пенопласт, но для приведения в дело этого бруска я еще не созрел. Поэтому четвертую гитару опять решил сделать с пенопластом.

Когда были натянуты струны, басы заиграли красивым бархатным звуком, имели хорошую долговечность и делали устойчивые восходящие и нисходящие глиссандо. А высокие имели звук картонной коробки. Тогда я сделал специальный нож и стал подрезать через голосник пружину, что проходила под центром подставки. После подрезки звук высоких тонов улучшился, а басы стали немного хуже. При этом выяснилась одна закономерность: с повышением температуры инструмента звук улучшался, а с понижением — ухудшался. Эти изменения могли сказать, нужно ли деку усиливать или ослаблять. Каждый сеанс подрезки был связан со снятием и навеской струн, и после настройки нужно было выдерживать несколько часов для выравнивания напряжений. Подрезка производилась до тех пор, пока при температуре 16—20°С звучание не оказалось наилучшим. Кроме подструнной пружины, были подрезаны и другие, но с большой осторожностью. Это было только одно из требований настройки деки! Суть полной настройки практически неисповедима и в виде

наставления выражена быть не может.

В итоге высокие тона значительно улучшились, а басы лишь немного ухудшились. Эта гитара оказалась лучше всех предыдущих.

Московские мастера по поводу нее не выразили восхищения, но признали, что она пригодна для концертной деятельности на уровне не выше областного. Перед показом я не успел похвалиться тем, что она все же из пенопласта, а после — решил не вызывать у них отрицательных эмоций и промолчал.

Это была моя последняя работа с пенопластом. Его применение, как я теперь думаю, представляет интерес только для серии. Помимо экономии древесины, он даст стабильные показатели для множества инструментов, изготовленных по данной модели. Следовательно, звуковые качества можно улучшить, не увеличивая стоимость инструмента. Его применение может гарантировать хороший звук на нейлоновых струнах, а это сейчас просто необходимо. Несмотря на свою популярность, электрическая гитара не прибавляет хороших гитаристов.

Но для концертных инструментов высокого класса пенопласт все-таки не годится. По сравнению с выдержанной елью у него несколько хуже обстоит дело с внутренним трением при деформации.

В московской мастерской с моей гитары была снята звуковая спектрограмма, которая показала некоторую слабость высоких частот. Очевидно, именно внутренние трения не дали им проявиться.

Не могу сказать, что мне стали ясны все причины, влияющие на появление нужных спектров, не знаю также, в каком объеме известны они другим мастерам, но главным источником информации оказались мои заблуждения, которые стали тем единственным фоном, на котором просматривается настоящее совершенство. Классическая гитара заставила себя уважать тем, что очень легко парировала все попытки изменить ее устройство.

Подводя итоги, скажу, что опыт с «пенопластовой» гитарой я не считаю пропавшим зря. Во-первых, не исключено, что идея найдет воплощение в дешевом, массовом инструменте, а во-вторых, идейный подход приблизил меня к изготовлению классных гитар, если не быстрее, то основательнее, чем если бы взялись просто копировать образцы.



«ПОДНЯТЬ И ДОСТАВИТЬ В МОСКВУ...»

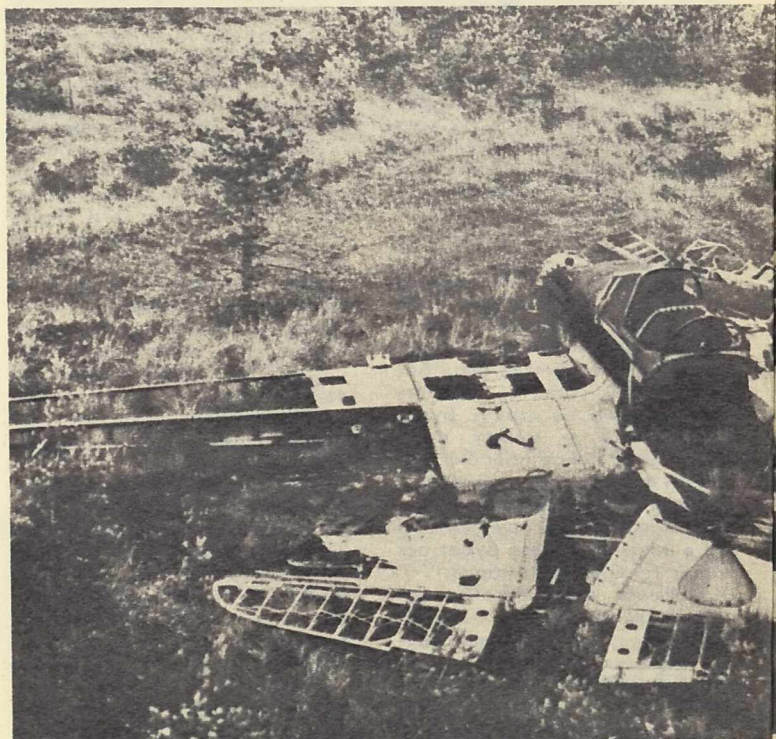
Сконструированный в 1939 году бронированный штурмовик Ил-2 — это решение целой серии тогдашних научно-технических проблем, решение на уровне изобретений, к сожалению, официально не зарегистрированных. Основное из

его летные характеристики.

С первых же дней войны и до ее конца Ил-2 в строю, точнее, в непрерывном бою. 2420 летчиков стали за эти годы Героями Советского Союза, 847 из них воевали на Ил-2. Из 55 дважды Героев Советского Союза 27 летали на Ил-2.

Один из памятников этому штурмовику было решено поставить там, где он сконструирован, — на территории ОКБ имени Сергея Владимировича Ильюшина. Причем, поставить на пьедестал настоящий Ил-2, воевавший. Но где его взять? Ни одного такого не осталось на заводах и в музеях.

Поисками Ил-2 занялся В. К. Коккинаки. Около сорока лет назад он испытал первый опытный и первый серийный самолеты Ил-2. В 1976 году Владимиру Константиновичу сообщили, что самолет, похожий на Ил-2, лежит недалеко



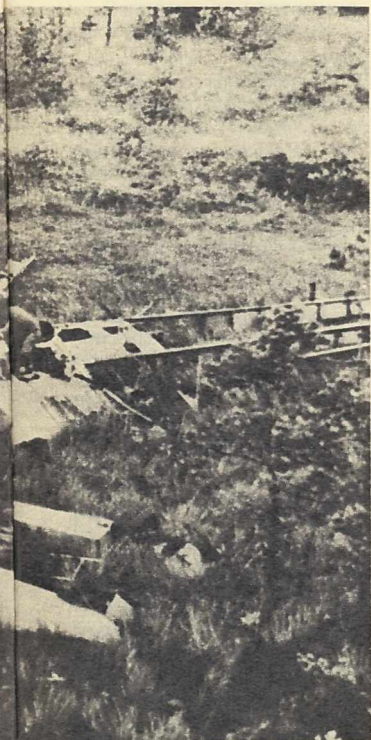
них могло быть выражено такой предполагаемой формулой: «Самолет, содержащий фюзеляж, несущие плоскости, хвостовое оперение, кабину пилота, смонтированные на силовой конструкции, отличающийся тем, что, с целью повышения летно-технических характеристик самолета, защиты его жизненно важных узлов и экипажа, отсек силовой конструкции выполнен из брони». То есть на Ил-2 броня впервые стала не только защитой, грузом, а вошла в силовую конструкцию машины. Это снизило вес штурмовика, улучшило

от Новгорода в огромном непроходимом болоте «Невий Мох». Председатель ДОСААФ СССР А. И. Покрышкин поручил Новгородскому аэроклубу помочь работникам завода.

Первая воздушная разведка оказалась неудачной. В болоте с высоко стоявшей в это время года водой ничто похожее на самолеты не проглядывалось. Поиски отложили. Весной Ан-2 пролетел над «Невим Мохом» начальник Новгородского аэроклуба, бывший летчик-истребитель, фронтовик, Герой Советского Союза И. А. Каберов. С ним был



9 мая 1978 г. перед ОКБ открыт памятник. На пьедестале — штурмовик Ил-2, бортовой № 301064. Самолет изготовлен в Москве в октябре 1942 г., восстановлен коллективом ОКБ.



Таковыми были найдены штурмовики весной 1977 года, когда в болоте «Невий Мох» спала вода.

В. К. Коккинаки. И они увидели то, что искали: два самолета. Один лежал, другой уткнулся в болото носом. Но что это за самолеты?

Командование Ленинградского военного округа послало для опознания самолетов вертолет.

Машины в болоте оказались двумя Ил-2. Генеральный конструктор Г. В. Новожилов приказал поднять их и доставить в Москву.

На «Невий Мох» вылетели В. К. Коккинаки и мастер конструкторского бюро рационализатор Ю. П. Докин. По подвесной лесенке Докин спустился на центроплан одного из Илов, начал обследовать самолет — и вдруг проворно вернулся на вертолет. Штурмовик оказался вооруженным, с полным боекомплектом, включая две стокилограммовые бомбы. Одна из бомб пробила крыло, видимо, при вынужденной посадке, и теперь торчала из него ржавой сигарой.

Пришлось обращаться к саперам. Они предоставили в распоряжение поисковой группы опытного пиротехника старшего лейтенанта Н. С. Круглова. Его добровольным помощником стал фотокорреспондент Новгородского аэроклуба А. А. Качевник. Прыгая с кочки на кочку, они перенесли снаряды на безопасное место, а стокилограммовые бомбы поднять было невозможно. Круглов освободил их от носовых и хвостовых взрывателей и отцепил от самолетов.

Вертолеты Ми-8 и Ми-10 осторожно перенесли своих израненных собратьев на площадку под Новгородом. Оттуда Илы были доставлены в Москву, на территорию ОКБ.

Время, трясина, дожди, снег, жара и морозы добавили к фронтным ранам новые, неизлечимые. Большую часть конструкций пришлось создавать заново. Реставраторам помогли в этом ветераны конструкторского бюро, строившие первый Ил-2, и особенно в тех случаях, когда узлы и детали приходилось восстанавливать, не имея ни их чертежей, ни старой технологии — по па-

мяти. А бывало — и во многих случаях, — используя рационализаторские предложения рабочих и инженеров ОКБ.

По документам Центрального архива Министерства обороны СССР удалось установить, что самолеты Ил-2 с заводскими номерами 301060 и 301064 были выпущены московским заводом в октябре 1942 года и переданы 71 и 33-му гвардейским авиационным полкам 6-й воздушной армии. Летчик Ил-2 № 301060 Федотов Михаил Александрович, летчик Ил-2 № 301064 Алиев Чеун Алиевич, воздушный стрелок Голод Геннадий Львович. «30.12.42 года летчик сержант Федотов на самолете 301060 при выполнении боевого задания в районе Радово-Здриного, Сафронково подбит истребителями противника, произвел вынужденную посадку с убранными шасси юго-западнее на 3—4 километра озера Вершинское, на болото «Невий Мох». Летчик невредим». «5.03.43 года летчик гвардии старший сержант Алиев, стрелок Голод на самолете Ил-2 № 301064 бомбардировали артиллерии и живую силу противника в районе 2 км южнее Ногаткино. Были атакованы истребителями противника, в результате воздушного боя подбиты, произвели вынужденную посадку в районе «Невий Мох». Экипаж невредим».

Из характеристики на двадцатилетнего летчика Федотова М. А. от 6 января 1943 года: «Летает на самолетах: У-2, Р-5, УТ-2, Ил-2. Имеет 23 боевых вылета. Задания командования по борьбе с немецко-фашистскими захватчиками выполняет отлично и хорошо. Боевой опыт имеет и передает его молодым пилотам-штурмовикам. Над повышением военно-политической подготовки работает в составе командирской учебы. Развита хорошо. Летает спокойно и уверенно, с большим желанием. Все новое в современной войне тактики штурмовиков воспринимает быстро и правильно».

Последнюю свою боевую награду, орден Ленина, Михаил Александрович Федотов получил уже после войны, в 1946 году. Сейчас он живет в Новосибирске.

Чеун Алиевич Алиев погиб в бою 7 сентября 1943 года. 14 апреля 1944 года не вернулся с задания Геннадий Львович Голод. Их самолет теперь установлен перед ОКБ.

Г. ВАЛИН

А ЕСЛИ НОВАТОР ПОЙДЕТ КОСЯКОМ!..

➔ со стр. 13

дится работать с жестью и листовым железом. Удобного инструмента для резки жестяных труб в мастерских не было. Обычные ножницы для жести не годились — сминали обрезные края. Начальник центральной ремонтной мастерской Олави Колд предложил новый инструмент — ножницы с тремя лезвиями: два спаренных лезвия внизу, одно сверху, которое при работе входит в щель между нижними лезвиями. Ножницы с тремя лезвиями оказались незаменимым инструментом при резке жестяных труб.

В оформлении и внедрении рацпредложений большую помощь колхозу оказывают шефы из «Вазара».

А КАК С ФИНАНСАМИ, О КОТОРЫХ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПРОЯВИЛО ЗАБОТУ ПРАВЛЕНИЕ, КОГДА «ЗАТЕВАЛСЯ» ВОИР?

6 тыс. руб. ушло в 1977 году из колхозной кассы на нужды рационализаторов: 1,5 тысячи — на приобретение материалов и 4,5 тысячи — на вознаграждение. 350 руб. получил тракторист Антон Глинянский, по 120 руб. — рационализаторы Велло Мыйт, Михайль Линдмэа и Энн Кана, 70 руб. — Пярн Куно...

Хозяйству сэкономлено 89 тыс. руб. Взяв из колхозной кассы рубль, рационализаторы возвращают в нее 15.

Наладив дело с рационализацией, совет ВОИР колхоза присматривается сейчас и к созданию изобретений.

ПО ИТОГАМ 1977 ГОДА КОЛХОЗ «КАЙУ» ЗАНЯЛ 2-е МЕСТО ВО ВСЕСОЮЗНОМ СОРЕВНОВАНИИ КОЛЛЕКТИВОВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ. Он награжден Дипломом и премией 750 руб. В колхозе 519 работающих, членов ВОИР среди них — 156 человек. Авторами предложений в прошлом году стали 57 человек. На 100 работающих в колхозе приходится: авторов предложений — 11 (втрое больше общесоюзного показателя), сумма экономии — 17 тыс. руб. (вчетверо больше).

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.
Колхоз «Кайу»
Раплаского района
Эстонской ССР



Рассказ

Ядек САВАШКЕВИЧ

Брогаци готовился к разговору с человеком, который работал за дверью с номером 107.

Чиновник стоял перед окном и глядел на улицу. При звуке открывшейся двери он повернулся, и Брогаци увидел его лицо: пухлое, лоснящееся, с темными, глубоко сидящими глазами.

— Приветствую вас. Меня зовут Латерно, я начальник отдела медицины. Соболаговолите присесть.

Чиновник пододвинул к столу два кресла, сел и открыл коробку с сигарами.

— Может быть, рюмочку коньяка или стаканчик чаю? Вас удивляет наше гостеприимство? Поверьте, каждый изобретатель для нас на вес золота. Старая, но верная поговорка. Кстати, вы врач?

Брогаци поморщился—такие вопросы раздражали его.

— Лаборант. Но какое...

— Разумеется, разумеется,—перебил его Латерно.—Образование далеко не всегда положительно влияет на изобретательскую мысль. Сплошь и рядом оно как бы блокирует прирожденные способности и даже талант. Полагаю, в вашем случае дело обстоит именно так, то есть только благодаря врожденным способностям вы попали на чрезвычайно плодотворную идею.

— Скажем, любопытную с определенной точки зрения.

— С искренним удовольствием выслушаю вас.

— Меня направила сюда медицинская комиссия,—сказал он.—Неделю назад я в общем виде изложил им суть своего изобретения. В детали я вдаваться не мог, не получив предварительно гарантий, касающихся перспектив применения «Гомофила»—так я назвал свой препарат. Однако комиссия отказалась

ПАТЕНТ

дать такие гарантии, прежде чем я раскрою подробности. Круг замкнулся. Один из членов комиссии в частной беседе посоветовал мне зайти сюда.

— Вот как... А что вы в принципе можете сказать о... «Гомофиле»?

— Немало, но... Видите ли, идея «Гомофила», как это нередко случается с изобретениями, родилась из потребности. Электрофизиологи, о чем вы, несомненно, знаете, легко вызывают у существ, обладающих мозгом, особенно у человека, требуемые эмоции по радиосигналу. Созданные ими приборы, особенно новейшие, позволяющие управлять поведением человека, не травмируя мозг вводимыми в него электродами, используются в военных кругах. Точнее, в армии. Агрессивность, вызванная таким устройством, может заставить любящую мать, убежденную, что она действует по доброй воле, убить любимое дитя. Думаю, вы понимаете, какое значение это имеет для командира? Достаточно нажать кнопку, чтобы полк, дивизия или армия кинулась на ненавистного врага. «Гомофил» же,—Брогаци усмехнулся,—это оплеуха для солдафонов, требующих от подчиненных слепого послушания. Впрочем, не только... Это средство, которое может избавить человечество...—он на минуту задумался, потом закончил шепотом:—Поэтому я хочу быть уверенным, что, кроме вас, никто не услышит того, что я скажу.

У Латерно затрепетали веки.

— Но мы же... Ах, понимаю. Вы имеете в виду скрытые микрофоны, передатчики и так далее. Нет, сеньор... сеньор...

— Брогаци.

— Да, да, сеньор Брогаци. Это исключено. Дом, в котором вы находитесь, учитывая специфику...

— Простите, но именно благодаря специфике ведущихся здесь дел этот дом представляет особый интерес для различных, скажем так, заинтересованных организаций и лиц. Если же еще учесть, что в последнее время аппараты подслушивания обнаружили даже в секретном кабинете премьера...

Латерно отхлебнул глоток чая и хитро ухмыльнулся.

— Подозреваю, что в кабинете, о котором вы только что упомянули, разведывательные устройства имеются и сейчас. Думаю, на земле—солнечную систему оставим пока в покое—не найдется объекта, в котором, если он того заслуживает, не была бы установлена шпионская аппаратура. Кроме... Дорогой сеньор Брогаци, дома патентного ведомства. И это не голословное утверждение. В конце концов через наши руки проходят описания самых различных изобретений. Например, однажды никому не известный скромный студент принес нам заявку на прибор, способный обнаружить любое шпионское устройство в радиусе ста метров. Разумеется, мы незамедлительно—с позволения изобретателя, конечно,—воспользовались случаем. И сейчас я, например, точно знаю, что у вас есть микропередатчик.

Брогаци широко раскрыл глаза.

— Я не утверждаю, что вы прихватили его умышленно,—продолжал Латерно.—Скорее всего кто-то из любопытствующих, руководствуясь неизвестными мне мотивами, позаботился о том, чтобы при вас оказался такой миниатюрный осведомитель.

Брогаци оглянулся, пошарил в карманах.

— Это может быть пуговица, запонка в манжете или застёжка на часовом ремешке.

— Минутку! — Брогацци выловил из кармана колючку. — Месяц назад я подарил его девушке, с которой... был обручен. Сегодня я нашел его в почтовом ящике. Не понимаю, почему она его вернула.

Латерно повертел в пальцах колючку.

— Ну что же, этого следовало ожидать. Обезвредим? Не волнуйтесь, магнитное поле выведет из строя только начинку.

Не дожидаясь разрешения, Латерно вышел и тут же вернулся. Он снова уселся в кресле и отхлебнул из стакана.

— Как видите, нежелательных свидетелей мы обезвреживаем быстро и безболезненно.

Некоторое время они молчали. Потом Брогацци вернулся к прерванному разговору.

— Говоря об опасности подслушивания, — начал он, — я прежде всего имел в виду людей, работающих в военном министерстве. «Гомофил», если его использовать в соответствии с моими указаниями, просто-напросто лишит их работы. Другими словами, военное министерство перестанет существовать, так как в нем отпадет необходимость... если такая необходимость вообще когда-нибудь существовала.

Латерно пошевелился, но не произнес ни слова. Он сосредоточенно слушал.

— Идея «Гомофила» чрезвычайно проста, — продолжал Брогацци. — Употребление даже минимальной дозы этого средства создает в психике человека постоянную блокаду агрессивности. Агрессивность атактистической, унаследованной от предков. Надо сразу же признать, что немалое влияние на мои опыты оказала книжка «Очерки этологии», которую, честно говоря, я читал не совсем по доброй воле — я готовлюсь к вступительным экзаменам в институт. Описанный в книжке механизм действия внутривидовой агрессивности показался мне весьма любопытным. Оказывается, природа выработала агрессивность в животных в основном для того, чтобы обеспечить разномыслие лишь сильнейших особей, наиболее развитых и лучше других приспособленных, слабых же она обрекла на одиночество и уступчивость. Однако не следует думать, будто природа категорически лишила кого-то права на жизнь. Нет, ибо одновременно с внутривидовой агрессивностью она снабдила животных тормозящими инстинктами, в определенных случаях снимающими эту агрессивность. Разумеется, внутривидовая агрессивность, как и ее тормоза, гораздо слабее развиты у животных, по природе своей миролюбивых, нежели у хищников. И именно между первыми, если их поместить в аномальные условия, возникают бои, обычно заканчивающиеся смертью одного из «дуэлянтов», так как искусственно вызванная агрессивность почти не сдерживается тем слабым по природе своей тормозом, который имеется у такого типа животных. С хищниками дело обстоит несколько по-иному. Легко предсказать судьбу животных, скажем из семейства кошачьих, если их неожиданно лишит механизма торможения. Поэтому природа особо позаботилась, чтобы животные, вооруженные клыками и когтями, имели особо мощные тормоза.

Латерно, не спуская глаз с Брогацци, отставил пустой стакан.

— Приведение в действие такого рода

тормозов у различных животных происходит по-разному. Возьмем, к примеру, собак. Встречаются два соперника. Вначале каждый из них прощупывает силы и возможности противника. Скалит зубы, вздыбливает шерсть на загривке и только потом, по мере того как возбуждается внутривидовая агрессивность, он переходит в наступление. В принципе уже после первых же укусов конкуренты знают, кто из них в конце концов уступит. Поэтому у более слабого есть время одуматься. Если б не тормозящий механизм, его судьба была бы предсказуема, однако на помощь приходит предусмотрительная природа. Чтобы уйти от неизбежного поражения, он делает ритуальное движение, вызывающее у противника торможение агрессивности. В данном случае более слабое животное подставляет под зубы более сильного самую чувствительную часть тела — шею, где проходит головная вена. Это настолько мощный тормозящий фактор, что атакующий соперник останавливается как вкопанный и до тех пор, пока перед ним находится просящий пощады противник, он бессилен. Самое большее, на что он способен, это выместить злобу на лежащем рядом куске дерева.

Латерно и Брогацци обменялись взглядами.

— Прекрасно, — сказал Латерно. — Вы прочли мне лекцию по этологии, но, честно говоря, я не понимаю, как это связано с вашим...

— Перехожу к сути дела, — кивнул Брогацци. — Мне важно было исследовать человека как с точки зрения его агрессивности, так и со стороны заложенных в него способностей к ее подавлению. И представьте себе, я обнаружил, что поскольку мы относимся к разряду животных, лишенных естественного оружия в виде клыков или когтей, постольку внутривидовая агрессивность, а также механизм торможения у нас практически отсутствуют. Существующие у нас в нормальных условиях, оба эти элемента были бы нам ни к чему. К сожалению, дело обстоит не так. Созданный нами мир — это мир изуродованный. Мы грыземся, внутривидовая агрессивность возрастает, а тормозов нет! Вдобавок — и этого природа также не предусмотрела — мы получили оружие, которым не располагало ни одно животное, оружие, которое в состоянии уничтожить даже собственного хозяина. — Брогацци понизил голос. — Поэтому, сеньор Латерно, коль скоро мы уж придумали — увы! — средства, которые в состоянии весьма эффективно высвободить искусственно подогреваемую в нас агрессивность, следовало придумать и действенные тормоза. «Гомофил» как раз и есть катализатор, который вызывает образование в человеческой психике устойчивого тормозящего механизма. Одноразовая доза моего препарата действует до конца жизни, причем доза эта может быть меньше гомеопатической. Знаете, как некогда поступали гомеопаты? Свои лекарства они разбавляли до совершенно фантастических пределов. Например, вливали ложку препарата в ведро воды, брали оттуда одну каплю и добавляли в другое ведро, из которого в свою очередь брали каплю, чтобы влить ее в третье ведро и так далее. Наконец в котором-то там по счету ведре лекарство оказалось настолько разбавленным, что его практически невозможно было обнаружить. «Гомофил», даже если его взять

из сотого ведра, сохраняет полную активность. Кроме того, он не теряет ее, даже если воду вскипятить, его невозможно отфильтровать или уничтожить безвредными для организма средствами.

— Одним словом, после того как человек примет ваше средство, он превратится в покорного барашка?

— Этого я не сказал. Холерик, даже выпей он литр «Гомофила», останется холериком, и если он намеревался совершить преступление, то не прекратит подготовки к нему. Более того, он совершит это преступление, если намеченная жертва не сделает примирительного жеста.

— А если сделает?

— Тогда заработает механизм торможения, который и превратит несостоявшегося убийцу в покорного барашка. Почти как в сказке...

— А этот... примирительный жест очень сложен?

— Увы, как характер жеста, так и химический состав «Гомофила» — это как раз и есть те подробности, которые...

Латерно вскочил, пристально взглянул на Брогацци и торжественно воскликнул:

— Увы, как характер жеста, так и химический состав «Гомофила» — это как раз и есть те подробности, которые нам известны, милейший сеньор! Наша группа только что закончила обыск в вашем доме!

Брогацци остолбенел.

— Как вы смели, сеньор Латерно...

— Я не Латерно! Вы разговариваете с генералом Пинбергом, представителем военного министерства. Наши люди из медицинской комиссии уже давно следят за вами. Сегодня же мы покончим и с вашим кретинским «Гомофилом» и с его изобретателем!

Брогацци встал. Он постепенно приходил в себя.

— Совсем забыл, — сообщил он с холодным удовлетворением. — В самом начале нашей беседы я не пояснил, что работаю лаборантом на станции по очистке воды. В течение трех дней, самовольно и не поставив никого в известность, я в порядке опыта добавлял в сборник коммунальной водопроводной сети некоторое количество «Гомофила». Эксперимент дал положительные результаты...

Лицо генерала пошло красными пятнами.

— Ах ты... ты, каналья, — у него перехватило дыхание. — Арестовать! — рявкнул Пинберг.

В комнату ворвались два вооруженных человека в штатском. Они схватили Брогацци за руки. Тот рванулся назад.

— Позвольте мне все-таки проститься с сеньором генералом...

Брогацци театральным жестом приложил руку к груди, сделал глубокий почтительный поклон в сторону Пинберга и шепнул: «Простите».

Генерал онемел. Его изумленный взгляд упал на стакан.

— Позвольте удалиться? — тихо спросил Брогацци.

— Ну, разумеется, ради бога, прошу вас... — пролепетал Пинберг, с трудом сдерживая дрожь подбородка.

Когда Брогацци покинул кабинет, по пухлым щекам генерала скатились две горькие, полные бессильной ярости слезы.

Перевод с польского Евг. ВАЙСБРОТА

ВЫЙТИ ИЗ ПЛОСКОСТИ

ГОРСКИЙ В. А. ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ (для руководителей технических кружков школ и внешкольных учреждений). М., Изд-во ДОСААФ СССР, 1977, тир. 150 тыс. экз., 130 с., ц. 24 коп.

Сделано такое наблюдение: «трудные», недисциплинированные школьники, занимающиеся техническим конструированием, зачастую заметно обгоняют в своих разработках «круглых» отличников. Почему? Дети не знают, педагоги, увы, тоже.

Деятельность любого технического кружка показывает, что психологическая инерция мышления, столь тормозящая нахождение решений конструкторских задач, свойственна школьникам ничуть не в меньшей степени, чем взрослым (и когда только успели набраться?). В психологии стал уже классическим вопрос: как с помощью шести спичек составить 4 равносторонних треугольника? Для многих эта конструкторская задача представляет неразрешимую трудность. Дело в том, что спички раскладывают на столе — на плоскости. На плоскости задача действительно неразрешима. Но если выйти из плоскости и построить объемную фигуру — тетраэдр, то задача элементарна. Некоторые, узнав решение, заявляют, что условие составлено неверно: там же не сказано, что можно выходить из плоскости. Но в условии не говорится, что этого делать нельзя! Там речь идет только о спичках и треугольниках. Неразрешимое ограничение решающий поставил себе сам. Часто ли конструктор-изобретатель, будь он любого возраста, ухитряется обходиться без этих преград, воздвигнутых самим собой в своем сознании?

Книга учит наставников выходить из плоскости тривиальных решений, с тем чтобы они, в свою очередь, научили школьников подняться над плоскостью будничных умозаключений и раскрыли бы им многомерный объем изобретательских идей.

Решая какую-либо конструкторскую задачу, школьник идет тем же путем, что и настоящий изобретатель, испытывает те же эмоции, те же чувства подъема и удовлетворения от успеха, закаляя волю при неудачах.

Книга нацелена на то, чтобы не только привить школьнику навыки и умения модельщика, но и поднять его до уровня конструктора-разработчика.

АВТОРЕФЕРАТ: «МНЕНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, ОПРОВЕРГНУТОЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ»

ГУРТОВЦЕВ А. П., ПЕТРЕНКО А. Ф., ЧАПЕНКО В. П. Логическое проектирование устройств автоматики. Рига, «Зинатне», 1978, 210 с. тир. 2 тыс. экз.

В ответ на ваш призыв к издателям и авторам мы сочли полезным послать нашу книгу. Она может представить интерес для изобретателей и специалистов в области электроники, интегральной схемотехники и инженеров-проектировщиков цифровых устройств и систем. Дело в том, что для построения дискретных систем автоматики и вычислительной техники используются цифровые подсистемы, такие, как триггеры, счетчики, распределители, регистры сдвига, пересчетные схемы и т. д. Широко распространено мнение, что такие подсистемы не подлежат формализованному логическому синтезу, а являются исключительно предметом инженерного творчества. Это мнение подтверждается огромным количеством авторских свидетельств, патентов, выдаваемых у нас в стране и за рубежом ежегодно на подобные узлы. Многие попытки произвести синтез этих узлов при помощи формализованных методов и моделей оканчивались неудачно, ибо приводили к схемам, уступающим инженерным эвристическим решениям по ряду параметров, таким, например, как сложность, регулярность структуры, быстродействие и т. д. Нами было исследовано большое количество описаний изобретений на рассматриваемые устройства и выявлены некоторые общие закономерности, которые легли в основу новых моделей и методов проектирования, исследуемых в книге. Эти модели и методы позволили с единых методологических позиций описать множество существующих схем, на которые в свое время были выданы авторские свидетельства, а также позволили получить ряд новых схем и устройств, на которые нам были выданы авторские свидетельства (часть из них приведена в списке литературы в книге). К настоящему моменту мы получили более десятка авторских свидетельств. Но главное достоинство разработанных нами моделей и методов логического проектирования мы видим не в том, что с их помощью мож-

но поставить изобретение ряда логических устройств на поток, на конвейер, а в том, что эти модели и методы разгружают инженера от выполнения нетворческих этапов проектирования. Эти методы позволяют локализовать те задачи, для решения которых необходима именно творческая мысль.

ПРОТОТИП— ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ МОЗГ

МАКСИМОВИЧ Г. В. Беседы академиком В. Глушковым. М., «Молодая гвардия», 1978, 224 с. с ил. (Эврика), тир. 100 тыс. экз., ц. 60 коп.

...Вскоре после внедрения АСУ на Львовском телевизионном заводе произошел следующий случай. Машина передала в цех задание. Мастер посмотрел и злобно отстучал ответ: «Задание невыполнимо». При этом сослался на отсутствие нужных деталей. Робот настаивал, уверяя, что детали есть. Перебранка длилась, пока компьютер не показал весь путь деталей до цеха. Все оказалось правильно. Просто их припрятал на черный день кладовщик. Мастер был готов принести извинения.

Как-то из зала заседания Госкомитета по науке запросили систему «Львов», что происходит на заводе. Машина дала ответ, никого не созывая на совещание. Через несколько минут присутствующие были немало удивлены, когда на вопрос, кто из поставщиков будет тормозить работу завода через месяц, машина сообщила точный адрес предвидимого виновника.

Годы работы АСУ «Львов» показали, что эффективность вложенных средств в ее создание в 3 раза превышает эффективность средств, вложенных в само производство.

Много ли может машина? Каковы пределы ее возможностей и какие задачи посильны для кибернетики?

Появляется новая дисциплина — этометрия. Занимается она математическим моделированием моральных структур, например совести. Совесть как некий регулятор поведения человека становится измеряемой величиной. Однако ученые не ставят цель создать компьютеры, полностью моделирующие человеческое сознание во всем объеме. Их задача скромнее — использовать процесс самоорганизации человеческого мозга и создать думающие машины. Сегодня это невозможно, но неизвестно, что станет возможным завтра...

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДАЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР». ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ЦЕНТР, ул. КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

АВТОРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ОТКРЫТИЙ НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА

„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР“

Продолжение. Начало в ИРе, 5.78.

	ГОД	НОМЕР	СТРАНИЦА ИЛИ ИНДЕКС
Недокучаев В. Н.	65	12	15
Недоповз Т. Я.	76	10	28
Нежданов- ский С. С.	73	8	30
Нейдинг М. М.	75	1	31
Нейман А. А.	76	11	1151
Нейман Б. А.	74	11	1131
Некрасов В. П.	36	2	26;
	77	10	17
Некрасов К. Д.	71	3	25
Некрасов Л. Б.	76	5	0512;
	77	5	0501
Некрасов- ский Я. Э.	72	3	15
Нельсон Л.	37	8	39
Нелюбов П. Н.	37	5	30
Неменов Л. Н.	67	6	7
Немкович В.	65	12	12;
	66	1	25
Немлихер М. Я.	66	11	15;
	71	11	22;
	72	6	22;
	76	12	4
Немм В. А.	64	11	11
Немец И. Х.	73	2	33
Немец Н. З.	36	11	18
Немцов Н. С.	77	9	0916
Немцова З. С.	76	7	13
Немчин В. И.	71	11	21
Непомнящий В.	64	6	40
Непомня- щий Л. А.	61	8	12
Непомня- щий С. И.	61	8	37
Непомня- щий Ю. Л.	74	4	21
Нерода В.	65	10	2
Неруш Г. С.	63	12	2
Несин В. Р.	77	5	26
Несин Н. А.	75	9	0919
Нестеренко В.	63	4	11
Нестеренко Н. Р.	69	12	33
Нестеров И.	72	6	28
Нестеров Я. А.	61	5	44
Неустроев И. В.	71	3	7;
	71	11	24
Неустроев Л. С.	76	2	30
Нефедов А. И.	70	2	10
Нефедов В. А.	70	10	24
Нехорошев И. И.	62	9	23
Нецветов Н. А.	76	6	37
Нечаев А. И.	68	3	21;
	68	4	33
Нечаева П. Ф.	77	2	0210
Нечай Ю.	66	9	20
Нечедкий Б. Д.	75	8	8
Нигай А. Г.	30	1	28;
	64	1	32;
	64	8	21
Нигметзянов А.	37	11	32
Низовкин Г. А.	72	8	15
Низовой Ю.	67	6	10
Никандров Б. И.	61	4	16
Никандрова М. Н.	36	11	13
Никехин А. А.	73	5	29
Никитин А.	67	9	8
Никитин Б. Д.	66	4	21;
	75	8	8
Никитин Б. Н.	57	2	22
Никитин В. И.	65	10	8;
	72	12	14;
	74	5	25
Никитин Г. М.	63	8	21
Никитин Г. П.	76	2	0253
Никитин Н. А.	37	6	45
Никитин П. П.	71	1	6
Никитин П. С.	36	9	8

Никитин Ю. К.	71	4	17
Никитин Ю. Ф.	74	4	23;
	77	4	22
Никитина Н. Ф.	77	6	23
Никифоров А. К.	37	7	31
Никифоров Г. Д.	70	12	6
Никифоров Н. Н.	71	2	9
Никифоров Р. М.	75	12	20
Николаев А. В.	76	4	8
Николаев А. Г.	57	10	27;
	69	2	5
Николаев А. Ф.	57	2	4;
	64	8	7;
	74	10	16;
	76	5	22
Николаев В.	32	10	9
Николаев В. И.	77	12	20
Николаев Г. А.	59	8	12
Николаев Г. Ф.	75	10	1031
Николаев И. Д.	67	5	23
Николаев Л.	67	8	39
Николаев Н. Н.	59	7	47
Николаев Н. С.	57	2	20
Николаев С. А.	63	3	33
Николаев Ю. Д.	74	4	15
Николаева В.	71	11	13
Николаенко Е. Г.	59	6	43;
	59	10	44;
	68	8	14;
	73	8	8
Николайшвили М. С.	68	3	18
Никольский А. А.	73	8	27
Никольский В. Н.	57	3	30
Никольский Г. В.	77	9	0903
Никольский Л.	62	11	10
Никольский П. Н.	68	4	21;
	5	0531	
Никонов В.	74	6	0634
Никонов С.	63	11	13
Никулин А.	67	5	33
Никулин В. Ф.	60	9	17
Никулин К.	66	2	3
Никulichев В.	75	5	24
Нимылович И. В.	74	4	6
Нисковских В. М.	63	5	9;
	71	6	3
Нисконен В. Э.	60	5	8
Нистратов А. Ф.	67	10	22
Ниточкин А.	69	4	17
Нифонотов А. В.	35	11	27;
	37	11	17
Ничипорович А. А.	71	1	8
Нишнинидзе К.	67	9	35
Нищенский.			
Новагин Ю. С.	70	9	13
Новак Е. Н.	72	4	18
Новиковский В. М.	71	8	7
Новгородцевы А. и П.	68	7	14
Новиков А.	66	2	17
Новиков А. П.	61	4	16;
	76	12	1238
Новиков В. В.	37	6	48
Новиков И. Н.	69	6	22
Новиков М. А.	75	3	0325;
	77	12	31
Новиков М. Л.	57	11	27;
	59	6	22;
	60	6	15;
	69	6	8
Новиков П.	60	5	39
Новиков Ю.	69	5	26
Новиковский В. Э.	63	12	6
Новинский Г. Д.	62	7	16;
	63	5	40;
	74	12	1209
Новинский С. Д.	75	3	0303
Новичков В. М.	77	4	26
Новожилов Ю. Н.	74	3	18;
	75	6	24;
	77	3	3 обл.
Новокук Э. В.	76	7	0738
Новокшонов В. И.	76	3	0340

Новопашин Н. В.	75	9	0921
Новосильцев А. Г.	61	4	16
Новошицкий В.	75	4	17
Новых И.	67	5	34
Ногинский В. М.	70	10	9
Нодель В. Д.	31	1	29
Ножкин Н. В.	67	8	12
Номеровский И. Я.	76	3	0343
Ноодла А.	68	10	14
Норкин В. Н.	75	3	12
Носаль В. В.	67	10	22
Носов В. Н.	73	7	6
Носов З.	69	10	25
Носоненко И. Я.	56	2	15
Ноткин Е.	66	11	16
Нугаев Р. Я.	76	10	26
Нудельман Е. М.	69	12	33
Нудельман И. Б.	36	2	4
Нуманов И. У.	72	12	14
Нурминский И.	66	11	6
Нуртдинов Х. А.	76	5	0527
Ншанян Ншан	61	5	6
Нюкша Ю. П.	75	3	28
Нянкин Н. Ф.	36	6	21
	5	0531	



Обновленский П. А.	61	5	44
Оболевицус В. Н.	65	9	21
Образцов А. П.	65	1	10;
	71	5	10
Образцов К. И.	75	3	28
Обросов А. Н.	74	7	0734
Обухов А. В.	74	9	24
Обухов П. М.	61	5	51
Обыденный П. Т.	77	6	24
Обыднев Г. Д.	37	9	50
Овощников М. С.	67	1	16;
	77	2	0227
Овсянникин В. М.	76	1	24
Овсянников А. Е.	71	2	6
Овсянников В. Ф.	67	7	17
Овсянников И. С.	57	10	25
Овчаренко А. М.	76	6	22
Овчаров В.	37	4	39
Овчинников В.	34	10	17;
	66	4	20;
	67	2	11
Овчинников В. В.	76	12	11
Овчинников В. М.	73	6	14
Овчинников В. Н.	68	11	15;
	69	3	3;
	70	6	8;
	71	6	3;
	73	5	17
Овчинников В. П.	76	9	43
Овчинников Н. Д.	76	1	27
Овчинников Н. И.	67	6	33
Овчинников П. Я.	59	12	24;
	71	2	23;
	77	6	47
Овчинский А. К.	76	4	9
Оганезов С. С.	76	4	0416
Оганесов С. С.	71	9	9
Оганян Р. А.	74	12	1243
Огнев А. С.	38	1	10
Огнев В.	72	1	12
Огнетова Ж. Н.	75	12	18
Огороднейчук И. Ф.	76	8	0845
Огурцов В.	66	2	23
Огурцов Ю. М.	76	12	16
Одинг И. А.	59	5	46
Одинцов Л. А.	77	6	46
Одолько Н. Г.	76	1	26
Однопозов З. И.	68	4	9
Озерцовский В.	77	7	38
Озеров А. М.	62	6	27
Озерова Г. Н.	70	3	35
Озерянная И. Н.	75	2	12
Озолина И. О.	77	6	23
Озолин И. П.	77	3	0328
Озолинъ Г.	57	10	44
Окулич-Козаринас В.	74	7	0730
Окутин Н.	69	12	33
Олегов О.	73	1	38
Олейник А. С.	67	9	9;
	77	3	38
Олейников И.	74	8	25
Олейников М. Т.	67	7	20
Олекса П. М.	56	3	28
Олексеенко М.	67	10	37
Олексюк А. Н.	75	5	25;
	77	3	0312
Оленничев А.	64	6	40
Оленчиков Ю. П.	74	10	1030
Олефиренко С.	67	4	28
Олешенко В. И.	76	6	0666
Олизаренко В. Ф.	76	2	36
Оловянов М. Д.	37	9	31
Ольшанский Н. А.	59	8	12
Ольшеский А. Н.	31	3	9
Омельченко Б. Д.	70	8	29
Омьякин В. В.	57	2	22

Онацевич М.	69	5	39
Оника Д. Г.	36	1	30;
	37	9	35
Онищенко В. Ф.	75	4	21
Онищенко В. Я.	72	6	3 обл.
Онохов П. П.	74	1	25
Опарин А. И.	69	5	2
Орак С.	73	9	48
Оранский И. Е.	77	9	29
Ординарцев И.	71	2	23
Орехов В. С.	74	7	0721
Орехов М.	63	11	13
Орешкин Г. Г.	60	6	7
Орешкин Д. И.	37	8	42
Орлик В. М.	76	10	23
Орлов А. И.	70	10	12
Орлов В.	68	12	7;
	73	2	9
Орлов В. А.	77	3	0321
Орлов Д. В.	70	5	38
Орлов И. И.	67	10	31
Орлов Н. И.	67	10	26;
Орлов Н. Ф.	71	7	23;
	72	11	30
Орлов С. И.	71	8	18
Орлов Ю. В.	73	3	15
Орлов Ю. Н.	75	10	1040
Орлова К.	66	5	21
Орлова Л. П.	72	12	14
Орлова Н. Н.	63	4	38
Орловский Г.	63	8	15
Орловский П. А.	74	4	20
Орманов П. И.	73	8	26
Оршанский Р. Б.	74	12	20
Осино В. В.	77	3	23
Осиневиц В. В.	29	1	45;
	59	6	14
Осинская Л. Б.	76	1	28
Осипов А. М.	57	7	22
Осипов Б. А.	69	7	7
Осипов Б. Н.	73	4	23
Осипов В. Н.	65	6	4;
	77	11	22
Осипов Г. Л.	67	7	20
Осипов И. С.	57	11	10
Осипов Э. М.	76	7	27
Оситис Я.	62	11	30
Осокин М. Ф.	57	2	10
Оспанов Х. К.	77	7	27
Остапенко Н. А.	75	5	25
Остапов М. Л.	74	6	35
Остахов П. И.	30	7	9
Остафьев В. А.	72	1	29
Остер-Волков Н. Н.	57	12	8
Остермиллер Ю.	67	5	33
Островерхов А. В.	75	8	12
Островский А.	74	3	14
Островский А. П.	57	11	7
Островский Л.	75	11	38
Островский С. И.	60	3	5
Остроброд М. И.	71	5	8;
	74	2	9
Острый И. И.	29	1	24
Остряков И. А.	59	7	47;
	62	8	14;
	69	5	9
Остряков П. А.	34	1	7
Острянин В.	77	5	23
Отлесов Ю. П.	77	6	23
Отрошенко О. С.	75	10	24
Офштейн В.	67	5	7
Охнянская Л. Г.	77	4	25
Охотников В.	36	6	34
Охрименко Я. М.	68	6	11;
	72	12	33
Охримович Б. П.	62	9	31
Охтенко Н. М.	77	2	0214
Ошурков П. И.	57	2	22
Ощепков П. К.	62	11	29;
	65	10	10;
	67	7	36;
	71	1	18

II

Паверенов М. А.	69	1	19
Павленко А. П.	69	6	23
Павленко В. А.	74	12	11
Павленко Г.	65	4	20
Павленко Ю. Г.	76	2	33
Павлов В. В.	71	2	6;
	71	12	5;
	75	3	21
Павлов В. Д.	56	2	6;
	57	11	20
Павлов В. Л.	71	11	15
Павлов К. Л.	77	3	0329
Павлов Н. А.	77	9	39
Павлов Н. Н.	37	1	41;
	37	10	7;
	64	7	12
Павлов О. Б.	77	1	14
Павлов П. В.	56	2	6
Павловский В. А.	75	12	15
Павловский Г. Т.	57	11	23
Павлюкова О. Н.	63	2	13
Павлюсюк М.	75	1	36
Павский В. Ф.	69	2	5

Павульский И. Б.	77	8	0819	Первяненко А. А.	67	12	30;	Печковский Р.	73	4	27	Подоба Е. Г.	74	11	1146;
Павченко В. М.	65	10	26	Переверзева Р. Д.	77	10	7	Печников И. С.	59	3	30;		75	11	1152;
Пак А. П.	74	8	24	Перевертун В. В.	73	7	12		61	2	11		76	4	0432
Пак Т. И.	74	7	22	Переднев В. П.	64	6	16	Пешель В. И.	74	4	15	Подобедов С.	66	2	17
Паклин С. И.	32	4	26	Перель Л. Я.	77	3	0317	Пешехонов А. А.	76	2	0207	Подойницын В.	69	1	34
Паламарчук Г. Д.	77	3	0311	Перельман Б.	67	10	22	Пешков А. Г.	61	7	7	Подольская В. А.	77	6	0610
Паламарчук П.	77	10	1028	Перельман Г. Е.	71	6	20	Пешков А. И.	56	2	10	Подольский А.	73	7	31
Палей Ф. Ю.	70	2	8		62	5	2;	Пиварунас А.	64	7	39	Подорванов Б. И.	75	9	24
Пальтов А. Е.	74	7	0728;		68	5	14;	Пивоваров Г. Я.	58	5	23	Подпругин Ю. В.	75	4	25;
	75	3	16		73	5	36;	Пивоварчук Б. В.	74	2	17		76	11	36
					73	9	14	Пигулевский Н. А.							
Пальцев М.	73	8	6	Перерва А. Е.	76	4	0422		58	7	35	Подшибякин Н.	66	10	12
Пальчиков В. Н.	59	2	4	Переяславцев Н.	73	4	16	Пижурин А. А.	70	7	15	Пожарская А. М.	63	12	32
Панасенко А. Д.	71	2	9	Перинов Ю. А.	76	1	18	Пийль Л. Ш.	65	9	32	Пождаев В. М.	69	2	5
Панасюк В. Г.	76	11	1132	Перков Ю. Р.	71	3	26	Пийроя Э.	68	6	39	Поздняков А. Д.	58	5	20
Панасюк Н. С.	67	6	10	Перлов С. Ш.	75	3	28	Пиккарт Г. Г.	29	2	13	Поздняков П. М.	60	12	9
Пандер П. Н.	57	10	26	Перминов А. М.	56	3	16	Пиковский А. Е.	75	12	1221	Поздняков С.	65	8	47
Паниман В. Я.	77	10	17	Пермяков В. Н.	74	11	1105	Пиликовский М. Я.				Поздняков Ю. В.	74	8	16
Панин С. М.	76	12	1222	Перов Д.	72	8	40		68	6	23	Поканова Ю. В.	76	5	20
Панков З. В.	61	8	37	Перов С.	74	6	0634	Пилин М. М.	63	5	10	Покровский В.	37	12	23
Панков Н. Ф.	76	6	5	Перова О. А.	63	7	38	Пильнер М.	72	6	16	Покровский В. В.	71	2	22
Панкратов В. А.	63	5	44;	Персиц В.	72	8	41	Пильчикова Н. Д.	62	5	18	Покровский Г. И.	65	2	14;
	77	4	20	Перфилов М. П.	69	9	26	Пилоквич Г. А.	74	12	1217		65	6	47;
				Перфильев В.	69	11	40	Пимашин А.	68	4	26		71	10	29
Панов А. П.	70	11	13	Перцев И. А.	61	8	11	Пименов Б. Н.	76	4	0425	Полак Л.	65	7	3
Паномарь В. И.	77	3	0306	Перцов Н. В.	70	10	25	Пименов Е. С.	76	2	0214	Полев Ю.	63	8	4
Панферова А.	63	5	44	Першин Г. Н.	63	12	32	Пименов П. Г.	38	3	46	Полевик С.	62	10	27
Панфилов Б. И.	69	6	14	Пестряков В. А.	75	12	20	Пинегин В. А.	56	3	17	Полевин С. С.	62	5	2
Панфилов В. Е.	70	12	12	Песчанский И. С.	62	11	11	Пиновский М. Л.	75	9	5	и К. К.			
Панфилов В. С.	73	6	16	Петерсон М. С.	70	7	3	Пинская Р.	67	7	11	Полевой Г. А.	29	4	35
Панфилов В. Т.	75	9	5	Петраш А. И.	36	7	20	Пиротровский А. В.				Пслежаев К. И.	57	3	21
Ланфилов С. А.	67	7	26	Петрашевский Р. И.	75	8	17		36	8	13	Полетавкин Ю. П.	75	3	31
Ланцыров Н. К.	68	3	23					Пирин И. В.	35	12	10	Полетаев Т. Н.	63	12	34
Ланченко Д. И.	77	5	26	Петреев А.	65	12	15	Пирогов Е.	77	12	41	Ползунов И. И.	29	1	38;
				Петренко В.	68	3	9	Пирожков Е. И.	69	7	34		37	11	52;
Ланченко И. Д.	74	9	15	Петржак К. А.	67	6	10	Пироцкий В. З.	77	3	0323		59	6	19;
Ланьков В.	64	1	15	Петриашвили Б. Д.	77	11	1115	Пироцкий М.	67	4	13		61	4	60;
Ланьшин М.	67	12	30					Писарев Д. И.	36	5	13;		73	10	32
Ланьшин Н. Д.	57	5	4;	Петриковский Е. Л.	69	4	31;		36	11	16	Поликарпов Б. А.	65	6	35;
	57	11	7					Пискарев В. С.	77	3	36		68	9	24
Лапалески И.	62	11	29	Петров А.	76	11	38	Писковий А.	69	12	33	Поликарпов В. А.	77	6	15;
Лапаян С.	75	7	23	Петров А. Е.	76	8	0823	Пискун Л. Ф.	75	2	7;		77	10	7
Лапелин В. А.	70	4	11	Петров А. К.	62	9	31		75	3	0305;	Поликарпов Н. Н.	67	5	28;
Лаперно М.	67	5	5	Петров Б. А.	69	5	27		75	11	28		76	3	41
Лаперный М. А.	76	11	1105	Петров Б. В.	57	8	28;	Пискунов Н. Г.	66	5	40	Полипенко Г. Ф.	38	3	31
Лапьян В.	72	12	19	Петров В. А.	76	6	32	Пискунов Ю. Ф.	70	11	13	Полищук А. К.	77	6	47
Парамонов А. Ф.	71	3	13	Петров В. В.	76	6	32	Писчасов Г. И.	59	12	13	Полищук А. Н.	70	7	15
Парамонов Е. Б.	73	12	36	Петров В. А.	71	2	22	Питерман А. Г.	77	8	0817	Полищук В. П.	73	1	14
Парамонов Ю.	67	6	39	Петров В. В.	29	8	46;	Пиунов С. И.	31	4	26	Полковников М. Г.	70	4	35
Паренего В. Н.	63	4	1	Петров В. В.	59	1	44;	Пихтовников Р. В.	66	3	14	Полковский М. А.	76	8	29
Пармакли Д. М.	73	5	12		61	5	51;	Пицкель Л.	66	1	4	Половинко Г. К.	70	5	24
Парменков Д. Л.	77	4	20		68	9	40;	Пицый А.	74	6	0636	Половинко И. Д.	77	9	0903
Пармузин М. И.	77	2	0204		69	8	37;	Пищик И. Ф.	29	1	62	Полозов Е.	63	11	38
Парнас М.	67	8	26		76	3	32;	Пищулкин А.	37	8	48	Полонский А.	65	12	30
Парницко А. А.	31	6	26		77	11	45	Пиваский Р. С.	73	10	19	Полонский Б. Н.	61	8	6
Партолога В. А.	73	3	9	Петров В. Е.	75	7	22	Плавский В. Д.	69	2	9	Полосков В. И.	63	12	9
Парфенов З.	35	11	35	Петров В. И.	77	7	25	Плаксин А. М.	69	1	8;	Полоцкий Л. М.	74	7	13
Парфинович А. Ф.	73	5	28	Петров В. П.	65	4	16;	Плаксин И. Н.	57	8	7;	Полтавская К. Ф.	74	9	0939
Пархоменко Э. И.	75	1	18		73	12	11		66	2	25;	Пелукарова З. М.	77	1	0124;
Пархомчук Я.	66	7	38	Петров Г. П.	73	3	15	Платов В. И.	57	8	3;		77	11	5
Паршин А. Н.	62	3	5	Петров Г. С.	56	4	19;		57	11	39	Полунов Г.	66	12	7
Паршин Д. Г.	37	6	45		57	12	52;	Платов И. П.	62	10	35	Полухин П. И.	67	7	11
Пасечник Г. А.	76	8	27	Петров Д. А.	76	10	10;	Платонов М.	63	4	28	Полухина Э.	63	11	13
Пасечник М. С.	57	12	12		77	7	5	Плевако Е. П.	74	9	0935	Полуэктов В. И.	76	4	0437
Пасечников Н. С.	71	3	19	Петров Е. Д.	73	2	31	Пленкин Ю.	65	12	3	Полшков М. К.	69	12	16
Пасичник И. Г.	37	4	21	Петров И. А.	37	4	43	Плескановский П. А.				Польтов А.	67	3	6;
Пасов М. Т.	75	11	31	Петров И. П.	59	4	10		77	7	26		68	3	7
Пастышев П.	34	9	8	Петров И. Ф.	75	7	0747	Плетнев А. В.	67	4	26	Поляков А. Ф.	76	6	0610
Пасынков А.	64	6	39	Петров К.	65	12	15	Плешаков М. З.	65	6	28	Поляков Б. П.	70	1	13
Патладзе Ж. Ш.	74	7	11	Петров Н. Н.	76	8	0833	Плита И. И.	73	7	43	Поляков В. А.	69	7	8;
Патлы Н. И.	56	3	14	Петров О. И.	75	7	32	Плишкин А.	64	5	1		70	3	32
Патляевич Д.	62	6	34	Петров П. Е.	62	9	31	Плотичер С. А.	66	11	22;	Поляков В. Г.	71	7	24;
Патон В. Е.	57	7	7;	Петров П. И.	66	9	10;		76	11	16		76	6	0640
	60	5	2;		72	4	13	Плоткин Л. Л.	77	1	19	Поляков Г. А.	74	6	12;
	67	10	18;	Петров Р. Р.	77	7	27	Плоткина М. М.	58	8	16		77	9	6
	69	6	11;	Петров С. М.	76	8	24	Плотко В. М.	74	12	1231	Поляков Д. И.	63	10	23
	70	2	2;	Петров Ф. Ф.	75	5	5	Плотников В. Ф.	77	12	35	Поляков М. Н.	37	9	33
	71	1	18;	Петров Ю. С.	75	3	21;	Плотников Н. И.	75	5	20	Поляков Н.	68	8	40
	73	2	1;		76	11	1116	Плохоцкий М. А.	57	11	39	Поляков Н. В.	70	8	9
	76	2	3;	Петрович В. А.	77	9	0930	Плужник В.	74	1	25	Полякова А. В.	64	1	13;
	77	10	5;	Петровица А. А.	36	7	8	Плюйко П. С.	56	5	17;		77	6	18
Патон Е. О.	59	2	44;	Петровица А. А.	57	5	3		57	10	25	Полякова В. М.	77	1	41
	67	10	5;	Петровский А. А.	74	6	17	Плюшина А. П.	76	6	25	Полякова В. П.	76	7	10
	69	6	8;	Петровский В. П.	33	7	26	Победин И. С.	67	10	22	Полян Е. П.	67	2	10
	70	4	13;	Петровский О. В.	76	9	0936	Поваров И. В.	62	9	12				
	76	2	3	Петрони В. Н.	57	7	18	Повицкий И.	76	3	18	Полянкер А. Г.	77	5	17
Патрикеев В.	66	5	21	Петропавловский В. С.	69	6	23	Поволоцкий А. М.	62	5	6	Полянцев Н. И.	76	8	34
Патрикеевы В. и Э.	63	4	11					Повшхиров Р.	33	7	7	Полярный А. И.	68	10	25
Патрунов В.	64	2	27	Петросов Л. В.	76	6	0621	Погарский Н. А.	75	1	27	Помазанов И. Н.	70	2	11
Патт В. А.	76	7	13	Петросов П. Ш.	76	1	0114	Погорельский В. Н.				Помазанов Н. И.	69	3	13
Пауловичус В.	66	11	19;	Петрушевский Ф. Ф.	67	1	9		57	6	11;	Померанцев В.	74	9	16
	67	3	27					Погорский В. К.	73	1	14	Помогаев В. Н.	71	3	23
Паушкин Я. М.	71	9	11	Петрянов-Соколов И. В.	71	8	7;	Подбельский Г. Н.				Понгильский Н. Ф.	66	7	10;
Пахла П.	71	7	39						57	8	9		76	5	37
Пахомов А.	72	7	22;	Петрушевский Ф. Ф.	67	1	9	Подгоринов Б. Ф.	71	4	7	Понкрашин П. В.	76	5	0501
	72	10	37					Подгоричани В.	64	2	31	Понмарев А. И.	63	11	13;
Пахомов И. Н.	37	10	24	Петунин В. В.	76	11	27	Подгорков В. В.	68	1	6		73	10	6
Пахомов Н. М.	61	3	29	Петухов А. Ф.	69	6	22	Поддубный А. Г.	76	8	0827	Пономарев А. С.	60	11	38
Пахомов Э. А.	69	2	18;	Петухов Г. С.	37	2	27	Поджаев-Баранов И. К.				Пономарев В.	73	12	14
	71	3	32	Петухов Ф. Н.	72	1	19		31	3					

Попков В. И. 73 1 4
 Попов А. Д. 74 11 9
 Попов А. С. 35 6 43;
 57 5 47;
 59 5 46;
 62 5 18;
 66 7 27;
 67 1 9;
 69 6 23;
 77 11 35;
 Попов В. А. 70 2 3;
 Попов В. В. 62 10 35;
 74 3 19;
 Попов В. И. 66 5 40;
 Попов В. М. 68 10 12;
 75 8 12;
 71 2 22;
 Попов В. Ф. 76 3 0340
 Попов Г. И. 64 1 24;
 67 6 18;
 Попов Г. Н. 57 7 17;
 Попов И. В. 77 11 27;
 Попов И. И. 63 1 15;
 Попов И. К. 77 1 0122
 Попов Л. 63 4 46;
 Попов Н. 73 10 25;
 Попов Н. В. 34 6 26;
 Попов Н. Е. 36 10 28;
 Попов Н. Л. 72 1 32;
 Попов О. В. 75 9 10;
 Попов П. В. 63 1 16;
 Попов С. М. 73 10 42;
 Писев Ф. 73 2 18;
 Попов Э. Ф. 67 6 40;
 Попов Ю. И. 71 3 12;
 Попов Ю. Н. 76 8 34;
 Попова З. Н. 70 3 36;
 Попова Н. Л. 76 1 0102
 Поповский В. В. 65 11 2;
 Попсуев В. Е. 58 7 35;
 Порейский И. 66 2 48;
 Портак Р. 72 9 26;
 Портнов И. М. 61 6 7;
 62 3 35;
 67 8 28;
 Портнов Х. Л. 56 2 27;
 Портнягин Ю. В. 73 4 28;
 76 3 20;
 Португалов А. 65 1 5;
 Порублев Н. П. 76 8 0914
 Порудоминский И. М. 66 11 22;
 76 11 16;
 Пссолин М. Ф. 68 11 5;
 73 6 36;
 Пospelов Е. П. 76 4 0416
 Постников А. И. 59 5 31;
 66 2 27;
 Постнов М. 64 6 20;
 Посторов Ф. И. 37 3 36;
 Постричев Г. И. 36 8 3;
 Поталин Г. П. 63 8 21;
 Потапов И. Н. 72 7 11;
 Потапов М. Г. 35 12 11;
 Потапов С. П. 73 11 5;
 Потапов Я. С. 75 11 28;
 Потемкин Б. Г. 75 2 34;
 Потемкин Е. К. 74 6 0625
 Потемкин Ю. И. 76 2 3;
 Потехин О. 77 4 23;
 Потехин Ю. 68 1 8;
 Потехины В. и Г. 73 9 48;
 Потоцкий В. Б. 77 9 48;
 Потураев В. Н. 68 8 38;
 69 5 39;
 72 3 15;
 Похиленко Е. А. 76 1 0146
 Почепцов С. 62 5 13;
 Пошенко А. В. 65 7 12;
 Поляков А. С. 76 9 0929
 Праль Г. И. 57 4 41;
 Пранцклявичюс С. В. 74 1 26;
 77 9 29;
 Прасолов К. Г. 62 6 27;
 Преде Я. 63 7 45;
 Прейс В. Ф. 70 5 12;
 Пресман С. Д. 72 3 10;
 Пресняков А. Г. 70 2 39;
 74 1 16;
 77 11 44;
 Пржиленский Ю. И. 58 7 6;
 59 5 41;
 Прибытко Н. Г. 76 8 29;
 Прибытков Н. П. 36 7 12;
 Привалов А. И. 61 8 11;
 Привень И. В. 73 1 12;
 Пригожин Е. С. 71 3 26;
 Пригорский М. И. 38 1 38;
 Приданцев П. Р. 35 5 11;
 Приедитис Д. 68 2 16;
 Прилежаева И. Н. 62 11 12;
 Примаков И. В. 74 6 0607
 Примислер В. Б. 72 3 34;
 Прутула З. В. 77 10 1033
 Прутуленко В. С. 75 7 0711
 Прихна А. И. 72 2 19;
 Прицкер А. Я. 76 11 12

Провинтеев И. В. 63 7 28;
 63 8 19;
 Прогнозов А. Г. 75 5 0558
 Прозоровский П. А. 29 5 24;
 30 10 9;
 Проклов Н. В. 63 12 13;
 Прокопец В. А. 76 6 5;
 Прокопов Р. Т. 72 4 18;
 Прокопцев Ю. 73 10 24;
 Прокофьев В. 67 8 34;
 69 9 31;
 Прокофьев М. П. 61 5 44;
 Промзалева Ю. С. 75 5 25;
 Пронин А. А. 65 3 30;
 65 9 27;
 Пронин Е. Д. 73 9 1;
 Пронина З. Г. 71 3 13;
 Проников А. С. 65 1 4;
 68 1 4;
 Пронман И. 65 6 4;
 Просвирин В. И. 66 6 11;
 69 12 1 обл.
 Проскураина О. Ф. 56 2 7;
 Проскураков В. А. 76 5 20;
 Проскураков С. Б. 76 3 20;
 Протасов В. Р. 65 3 19;
 77 11 26;
 Протопопов В. А. 35 3 12;
 Протопопов Г. А. 76 4 16;
 Протопопов М. И. 63 1 20;
 Протопопов П. 66 6 18;
 Прохоров А. В. 57 7 18;
 Прохоров А. Д. 62 7 4;
 Прохоров А. М. 61 10 20;
 62 8 33;
 69 6 4;
 70 4 11;
 77 3 23;
 Прохоров А. П. 67 3 2;
 Прохоров Б. П. 59 12 33;
 Прохоров В. И. 67 12 25;
 74 9 0907
 Прохоров И. К. 57 7 33;
 57 9 20;
 Прохоров Ф. А. 36 11 18;
 Проценко В. П. 74 6 35;
 Прошин В. П. 74 7 18;
 Прошкина А. И. 68 10 32;
 Профатиллов П. И. 75 10 9;
 Прудников А. Е. 36 2 15;
 Прудников П. Г. 77 5 26;
 Пруидзе Г. Н. 69 10 32;
 Пружинер В. Л. 57 8 28;
 Прусенко Э. Г. 76 11 30;
 Прусис А. Р. 77 8 7;
 Прутков М. Д. 62 10 35;
 75 9 5;
 Пручкин И. Н. 77 10 40;
 Прядко В. П. 37 11 29;
 37 12 50;
 Пряжинский И. 67 6 16;
 Птицын Е. М. 73 12 36;
 Пугачев А. 60 10 6;
 Пугачев В. И. 75 12 20;
 Пугин В. С. 74 12 26;
 Пуговкин П. Р. 76 5 0502
 Пудов В. 76 6 19;
 Пузанков А. Г. 74 7 0726
 Пузиков Ю. 67 4 15;
 68 11 7;
 Лукас А. П. 77 9 29;
 Лукас В. В. 75 2 0232
 Лукенец И. К. 71 1 6;
 Пурье Х. Я. 73 1 13;
 Пустовалов В. Г. 56 3 8;
 Пустыгин М. А. 57 11 7;
 Пустыльников И. 66 2 8;
 Пунаткин Б. Ф. 75 7 39;
 77 6 0605
 Пухов А. И. 68 11 36;
 Пухов И. С. 69 4 3;
 Пучков А. П. 64 1 30;
 66 11 9;
 74 5 30;
 Пуш В. Э. 65 2 32;
 74 4 20;
 Пушкарев Ю. Ф. 74 8 0835
 Пушкарева В. И. 63 10 1;
 Пфлюг В. 59 12 4;
 Пчелинцева Г. А. 72 6 7;
 Пшеничный И. Ф. 74 11 1103
 Пшенко А. Г. 38 4 46;
 57 9 19;
 Пыдер И. 75 11 2;
 Пышкин Н. К. 29 4 42;
 Пытьев П. Я. 65 12 47;
 66 4 13;
 67 7 14;
 31 1 21;
 Пьянов С. В. 37 11 34;
 Пярн Ю. К. 66 7 39;
 Пятаков В. Г. 72 1 19;
 Пятиторская Л. 68 9 16;
 Пятков В. А. 62 7 24;
 Пятков В. С. 60 5 56;
 Пятницкая Н. 75 11 31;
 Пятницкий И. И. 77 11 26

Р

Рабинер Н. Я. 59 1 30;
 Рабинерзон М. А. 57 9 3;
 Рабинович В. П. 69 6 25;
 Рабинович Г. 75 2 18;
 Рабинович Л. А. 60 1 40;
 70 12 25;
 Рабинович Л. И. 75 11 1108
 Рабинович Н. П. 62 11 9;
 Рабинович Э. С. 74 1 21;
 Рабкин И. Х. 72 12 31;
 Рабовицер И. 67 5 33;
 Рабочий В. Т. 75 5 38;
 Равицкая П. У. 72 12 19;
 Равчев В. П. 57 11 34;
 Рагульские К. М. 68 3 15;
 69 11 40;
 71 10 20;
 77 6 4;
 Радзиковский И. Я. 38 2 33;
 29 5 6;
 69 9 4;
 Радкевич Э. В. 77 10 19;
 Радовичский И. 66 3 9;
 Радченко В. Г. 57 11 16;
 Радченко Л. 73 1 27;
 Радченко Н. Я. 77 8 9;
 64 10 25;
 66 11 29;
 69 10 27;
 70 12 40;
 73 9 1;
 74 2 15;
 75 7 40;
 76 7 46;
 77 4 25;
 77 2 21;
 Раевский А. В. 62 8 14;
 Раевский Г. В. 65 11 2;
 Раевский Н. П. 37 8 32;
 Раенко В. В. 71 7 25;
 Разбегаев Г. 61 10 30;
 Разживин Н. 74 3 20;
 Разниченко Е. 65 8 30;
 Разоренов Н. И. 36 9 14;
 Разуваев Н. И. 77 2 0210
 Разумихин С. 66 2 15;
 Разумнов А. Н. 75 10 1049
 Разумов Г. А. 77 6 1;
 Разыграев Ю. С. 74 11 23;
 Райтман М. Я. 63 3 33;
 Райхель З. 68 2 15;
 Райхлин В. А. 75 10 17;
 Райхман М. С. 75 4 7;
 Райхман С. П. 67 9 6;
 70 5 24;
 Рак Ю. 74 1 22;
 Ракицкий Г. А. 59 3 30;
 61 2 11;
 Раков В. И. 72 5 8;
 Ракович К. Н. 63 11 14;
 Раковский Б. М. 61 11 5;
 Рамазанов К. 64 1 13;
 Рамзин Л. К. 57 11 15;
 Рамм А. Н. 57 10 26;
 Рамонис А. 69 1 17;
 Раскин Д. В. 75 3 23;
 77 11 42;
 Распасиенко В. И. 67 11 26;
 Распоров В. И. 74 9 8;
 Рассказихина Н. Ф. 72 10 32;
 74 4 20;
 Рассохин В. Я. 74 4 30;
 Расстегаев П. 64 5 9;
 Ратнер А. И. 61 11 19;
 Ратнер Е. Р. 68 8 28;
 Ратов И. П. 71 6 26;
 Ратушняк М. 34 7 33;
 Ратц Э. Г. 62 1 7;
 Ратьковский С. П. 76 3 18;
 Раутенштейн В. 72 7 36;
 Рахимбаев Ш. М. 76 8 0816
 Рахманов Н. Н. 62 2 40;
 65 5 6;
 67 6 15;
 74 8 29;
 76 8 31;
 72 3 15;
 Рахитов Н. 75 1 0112
 Рашидовская Н. Б. 62 9 12;
 76 5 22;
 30 4 27;
 Рачков Н. Ф. 37 8 29;
 Ребиндер П. А. 59 7 3;
 63 3 24;
 70 10 24;
 Ребрик А. Т. 67 8 3;
 Рева М. Н. 71 6 22;
 Ревазишвили Р. Д. 76 7 20;
 75 4 21;
 77 3 0327
 Ревенко П. А. 63 10 28;
 Ревнов В. 75 6 25

Ревун О. К. 75 4 29;
 Ревякин Н. 65 11 27;
 Редников В. В. 68 9 35;
 Редько Л. С. 77 6 16;
 Рез И. 67 9 15;
 Реззов К. М. 75 7 0715
 Резник А. А. 75 5 25;
 77 3 0312
 Резник А. П. 77 8 0820
 Резников А. Б. 60 1 6;
 Резников А. Н. 69 11 37;
 Резников Р. 77 11 6;
 Резников С. Д. 71 10 8;
 Резцов А. А. 75 4 32;
 Реззов Н. С. 58 6 25;
 Рейман Л. 73 4 27;
 Рекшинский Я. Ю. 70 7 3;
 Ремесников И. Д. 57 8 9;
 Ремизов М. С. 73 4 20;
 Ремов Л. М. 76 10 30;
 Ренне И. П. 75 2 14;
 Репкин П. Н. 61 8 6;
 Репсов Ф. 37 4 44;
 Ретлинг А. 71 2 23;
 Рехтман Г. Л. 56 4 47;
 Решетило А. Ф. 74 6 25;
 Решетников А. 68 11 37;
 Решетников В. А. 76 6 36;
 Решетов Л. Н. 76 10 22;
 Решетко Э. В. 76 10 20;
 Ридигер В. Р. 59 12 5;
 65 6 37;
 Риер Б. 75 3 23;
 Рискин Н. З. 75 10 25;
 Ровинский Л. А. 75 6 15;
 77 2 0226
 Ровинский М. 66 2 16;
 Рогов М. Б. 76 1 13;
 Рогов С. 73 5 43;
 Родин А. Н. 76 2 3;
 Родин В. П. 73 2 39;
 Родионов А. И. 77 12 20;
 Родионов В. А. 75 6 40;
 Родионов В. В. 72 6 29;
 Родионов В. Г. 61 6 15;
 Родионов И. 67 6 16;
 Родионова И. М. 58 4 10;
 Родичев Ю. М. 79 12 8;
 Родюков Г. Б. 77 12 35;
 Рожкалис А. Я. 71 11 28;
 Рожков А. 64 6 40;
 Рожков Б. Н. 75 7 10;
 Рожков Г. И. 77 10 14;
 Рожков Ю. 64 6 40;
 Рожнева М. И. 63 3 3;
 Рожновский А. А. 67 9 48;
 Розанов В. В. 63 6 3;
 67 10 22;
 71 7 6;
 77 8 37;
 Розс Л. В. 68 5 30;
 69 11 17;
 Розенбаум А. Н. 74 7 32;
 Розенберг В. И. 70 6 18;
 73 4 43;
 Розенберг М. М. 66 7 40;
 Розенберг Ю. В. 70 5 25;
 Розенблат Я. И. 56 3 36;
 Розенблюм Л. М. 69 6 31;
 Розенталь О. К. 60 1 42;
 Розенталь С. С. 57 10 21;
 Розенталь Э. З. 70 5 12;
 Розенфельд Л. М. 76 12 31;
 Розенфельд М. Я. 73 8 12;
 Розенфельд Я. 64 1 18;
 Розенцвайг Л. 74 12 22;
 Розенштаух Л. С. 72 12 31;
 63 2 34;
 Розинг Б. В. 57 7 46;
 Розинг Б. Л. 61 10 40;
 65 4 19;
 66 5 40;
 62 11 29;
 Розловский А. 66 3 37;
 Розов А. И. 37 12 41;
 Розовский В. М. 70 3 36;
 Рой А. Н. 71 7 9;
 Ройтблат В. А. 56 4 13;
 Рольник А. И. 59 6 45;
 Рондин Ю. П. 77 7 26;
 Роман В. А. 29 3 50;
 30 3 22;
 Роман О. 66 5 8;
 Романенко М. Т. 74 4 23;
 62 9 12;
 Романков П. Г. 76 5 23;
 63 1 27;
 Романов А. Л. 71 3 34;
 Романов В. В. 37 5 35;
 75 3 24;
 Романов В. Н. 77 9 0945
 Романов Е. 66 12 7;
 Романов М. 75 6 15;
 Романов М. Р. 34 3 7;
 Романов Н. Г. 57 9 20



философизмы

Медаль «За отвагу на аврале».

Мысли высасывал из указательного пальца начальника.

Ю. БЕЛЯЙЧЕВ
г. Зеленодольск

Не пачкайте «белые пятна» в науке.

Одни делают погоду, другие едут на юг.

Куда все течет, на что все меняется?

В. ЧЕБОТАРЕВ
Ленинград

Получил подножку, другую... Глядишь, летать научился.

Вл. ЛЕБЕДЕВ
г. Горький

Нельзя объять необъятное, но можно не обращать на него внимания.

Защиту диссертации математик называл возведением в степень.

Вл. СОЛОМИН
Киев

изобридеи

Театром абсурда предлагаю называть театр, билеты на спектакли которого продаются в нагрузку.

Психотерапия: многим иногда хочется на все плюнуть и заняться чем-нибудь другим.

Юрий ВОИТЕЛЕВ
г. Люберцы

Многие перегибали палку, но один сделал это гениально и получил колесо.

Евг. ТАРАСОВ
г. Электрогорск

ДЕВЯТЬ ДНЕЙ ОДНОГО ГОДА

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ

14 февраля. Получил черный угол. Эксперт пишет, что нет промышленной полезности. Ходил объясняться. Завотделом говорит: «Постройте действующую установку, тогда выдадим». Конечно, это не по закону, но его тоже можно понять — отдел завален заявками.

15 февраля. Заходил к декану. «Помогайте, — говорю, — внедрять. Дело государственной важности!» Он просил подождать с внедрением. Конечно, это не законно, но и его можно понять. В мастерской по году лежат заказы на установки, нужные диссертантам, аспиранты сами слесарничают. Может, и мне?..

9 марта. Приступил к монтажу аппарата. Слесаря не выделили. Пришлось тряхнуть старинной. За день собрали корпус, только сварщику пришлось дать. Конечно, это не хорошо, но ведь нас много, а он один!

Заработал трудовую мозоль! На совете ученый секретарь как-то странно посмотрел

на мои ногти. Не отмываются. **20 мая.** Вызывали к замдекана. «А что, если вам, — говорит она, — сосредоточить свои усилия только на внедрении изобретения? От педагогической работы мы вас освободим, оформив уход на заслуженный отдых. Пропуск в институт у вас остается».

Конечно, в Положении сказано, что таких, как я, нужно выдвигать на вышестоящие должности, но до чего же она обязательный человек!

15 июня. Сегодня был пробный пуск! Полив грядок на даче аспиранта Мухина установка прошла в блеске. Хозяйку раскололо на полбанки. Витек хлопал меня по плечу: «Хочешь, батя, летом со стройотрядом рванем на Курилы? По пятнадцать кусков гарантировано!»

Правильно ли я жил? **6 августа.** Сварили ограду на одну могилу. Потом на диком причале приклепывали с Толиком к катеру другого клиента выносной тренец. Работу сде-

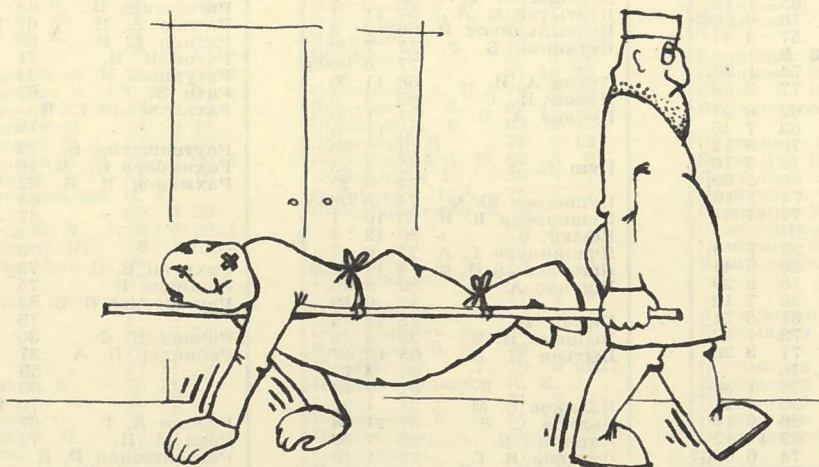
ляли, позагорали малость. Все путем. Пенсия сохраняется, плюс по пятому разряду гребу больше, чем доцентом. Купил на рынке ковер «Охотники на привале» — масло по плюшу.

11 сентября. Испытывали мой аппарат. Все шло по науке. Акт отправили во ВНИИГПЭ. Возвращаться на кафедру? Неохота. Корешей жалко...

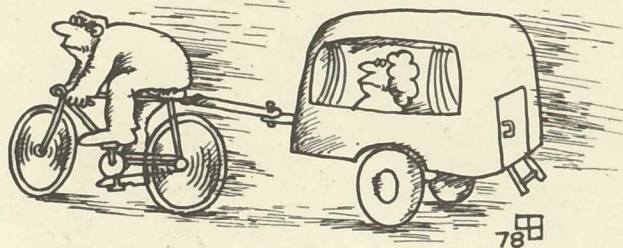
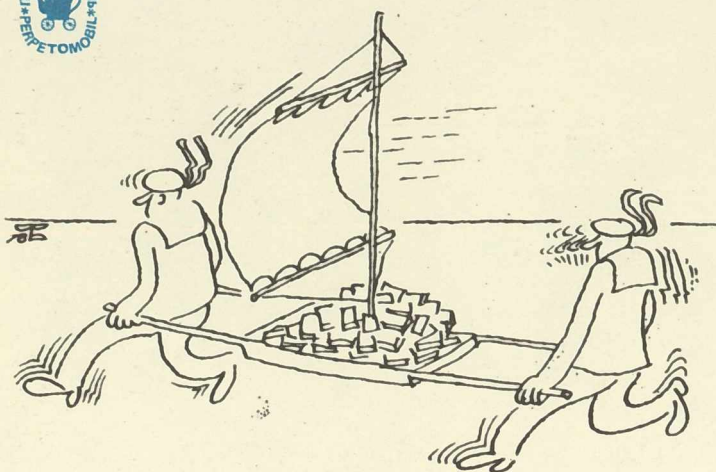
8 октября. Декана вызывали в ректорат: давали дрозда за то, что у него слесарь со степенью. Но пусть сначала три выговора, и пусть докажет, что я не справляюсь! Заходили в «Кристалл». Ребята меня уважают. Вечером звонила замдекана. «Неужели, — спрашивает, — не вернетесь на кафедру? У вас же почти готова докторская!»

— А мне, — отвечаю, — что докторская, что любительская! **20 октября.** Пришел красный уголок. В месячный срок я должен дать согласие с формулой. Вечером у Витка долбили в домино...

И. ГОЛИКОВА
Москва

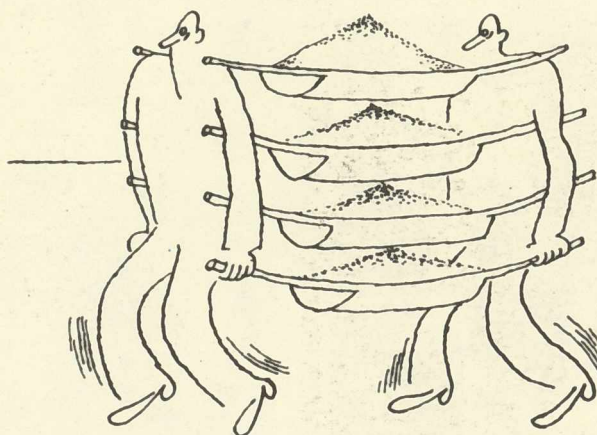


Когда не хватает санитаров

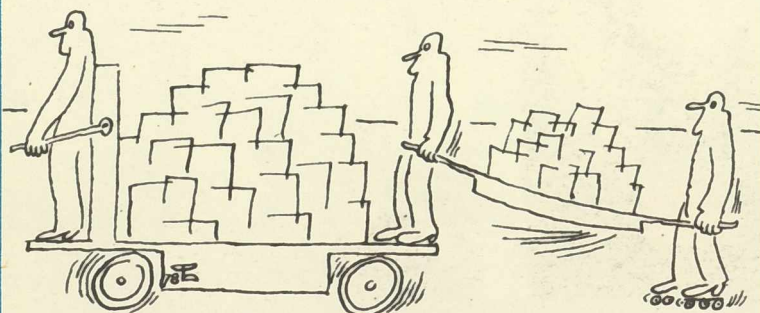


В. ФЕДОРОВ
Челябинск

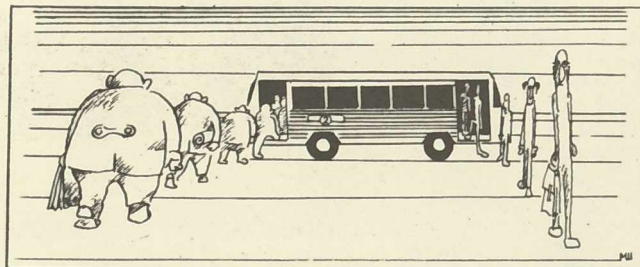
78



В. ГОЛИУСОВ
Львов



Ф. ВАХИТОВ
Казань



И. ШЛОСБЕРГ
Пинск

Цена 30 коп.

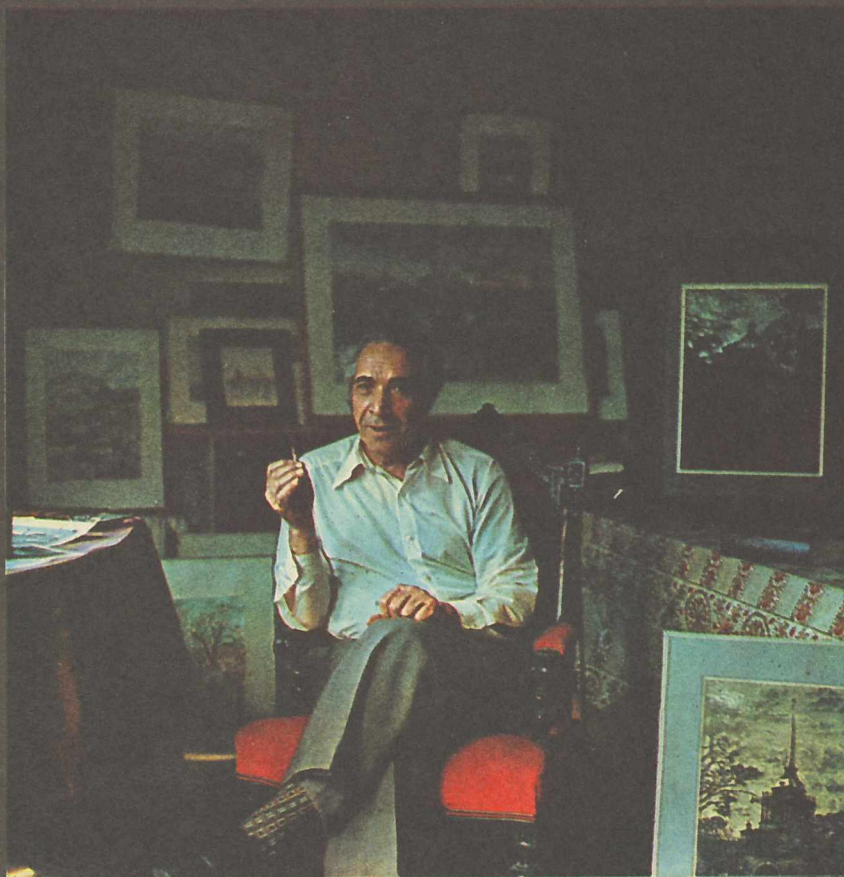
Индекс
70392

ПРОФИЗДАТ



НАПРЯЖЕНИЕ!

МИНИАТЮРНАЯ КОРОБОЧКА, КОТОРУЮ ЛЕГКО ЗАКРЕПИТЬ НА КАСКЕ МОНТАЖНИКА, ЗВУКОВЫМ СИГНАЛОМ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ РАБОТАЮЩЕГО О БЛИЗОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ ПОД ТОКОМ (ОТ 220 В ДО 35 КВ). РАЗРАБОТАЛ СИГНАЛИЗАТОР ОДИН ИЗ САМЫХ РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ МОЛОДЫХ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ ВЕНГЕРСКОГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В Г. ШАРОШПАК ИНЖЕНЕР ЯНОШ ВЕРЕГИ.



БУКЕТ ТАЛАНТОВ

КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК Ю. ГАМЗАЕВ ИЗОБРЕЛ НОВЫЙ СПОСОБ ГРАВИРОВАНИЯ, ОСНАСТКУ СТРОИТЕЛЬНЫХ ВЕРФЕЙ, МАШИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛА, ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАСТМАСС, РЕМОНТА МОСТОВ И Т. Д. ОН — АВТОР МНОЖЕСТВА ГРАВЮР, НАУЧНЫХ РАБОТ, СЛОВАРЯ, ВЛАДЕЕТ ШЕСТНАДЦАТЬЮ ЯЗЫКАМИ, ОТЛИЧНО ПЕРЕВОДИТ И АРТИСТИЧЕСКИ ЧИТАЕТ СТИХИ.